ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
507-63

ТРЕХАГРЕГАТНАЯ ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ДИСПЕТЧЕРСКИМ ПУНКТОМ ДЛЯ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

АЛЬБОМ II

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

gost.e-ecolog.ru

				Привязан
Инв. №				

78С9/2 ч. 6-84

КФ ЦИТП инв. № 7869/2

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57, ул. 3 вер. Почта № 12

131
Заказ № 4877 инв. № 869 тираж 500
Сдано в печать 4.9 1987 г. цена 6-84

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
507-63

ТРЕХАГРЕГАТНАЯ ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ДИСПЕТЧЕРСКИМ ПУНКТОМ ДЛЯ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ

АЛЬБОМ II ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ III ВОРОТА РАСПАШНЫЕ 3×3 м И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

АЛЬБОМ IV СМЕТЫ

АЛЬБОМ V ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Применённые типовые проекты:
Типовой проект 507-32/75 „Одноагрегатная тяговая подстанция мощностью 1200/600 кВт для электроснабжения трамвая и троллейбуса с кремниевым выпрямителем естественного охлаждения /децентрализованная, система/ альбом IV „Изделия металлические" / распространяет Новосибирский филиал ЦИТП/.

Разработан
проектным институтом „Укрюжгипрокоммунстрой"
МЖКХ УССР

Главный инженер института (Тюрев)
Главный инженер проекта (Зарецкий)

КФ ЦИТП инв. № 7869/2

Утвержден
Министерством жилищно-коммунального хозяйства УССР, приказ от 05.12.80, № 453

Введен в действие институтом
„Укрюжгипрокоммунстрой"
приказ от 08.12.80, № 163 Срок действия до 01.01.86

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	1.1	Общие данные. Начало.	
"	1.2	Общие данные. Окончание.	
"	2.1	Пояснительная записка. Начало.	
"	2.2	Пояснительная записка. Продолжение.	
"	2.3	Пояснительная записка. Окончание.	
"	3.1	Однолинейная схема электрических соединений. Начало.	
"	3.2	Однолинейная схема электрических соединений. Окончание.	
"	4.1	План и разрезы подстанции с расстановкой оборудования. Начало.	
"	4.2	План и разрезы подстанции с расстановкой оборудования. Окончание.	
"	5.1	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10У2 Начало.	
"	5.2	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10У2. Окончание	
"	6	Установка кремниевого выпрямителя.	
"	7	Общий вид РУ-600В.	
"	8	Распределительное устройство отрицательной шины.	
"	9	Заземляющее устройство.	
"	10	Электроосвещение. План на отм. 0.000.	
"	11	Электроосвещение. План на отм. 4.200. Групповая сеть. Схема принципиальная.	
"	12	Силовое электрооборудование. Схемы принципиальные и подключения.	
"	13	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Планы на отм. 0.000; 4.200.	
"	14.1	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Начало	
"	14.2	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	15.1	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
"	15.2	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
"	15.3	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	16	Звуковая сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	
"	17	РУ-10(6)кВ. Блокировка. Схема электрическая принципиальная.	

Продолжение

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	18	РУ-10(6)кВ. Рабочий ввод (Д). Схема электрическая принципиальная.	
"	19.1	РУ-10(6)кВ. Резервный ввод (В). Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
"	19.2	РУ-10(6)кВ. Резервный ввод (В). Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	20	РУ-10(6)кВ. Камера масляного выключателя конденсаторной установки КУ1 (КУ2). Схема электрическая принципиальная.	
"	21.1	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
"	21.2	Выпрямительный агрегат Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
"	21.3	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
"	21.4	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	22.1	РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
"	22.2	РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	23.1	РУ-600В. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
"	23.2	РУ-600В. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
"	24	Кабельный сигнализатор. Защита от замыкания на землю +600В. Контроль изоляции 600В. Схема электрическая принципиальная.	
"	25.1	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Начало.	
"	25.2	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Окончание	
"	26	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема электрическая соединений.	
"	27	Вводное устройство собственных нужд. Общий вид.	
"	28	Вводное устройство собственных нужд. Схема электрическая соединений и подключения.	
"	29	РУ-10(6)кВ. Камера масляного выключателя рабочего ввода (Д). Схема электрическая подключения.	
"	30	РУ-10(6)кВ. Камера масляного выключателя резервного ввода (В). Схема электрическая подключения.	
"	31	РУ-10(6)кВ. Камера кабельной сборки ввода (В) и трансформаторов СН1 и СН2. Схема электрическая подключения.	
"	32	РУ-10(6)кВ. Камеры масляных выключателей конденсаторных установок КУ1 и КУ2. Схема электрическая подключения.	
"	33	РУ-10(6)кВ. Камеры масляных выключателей агрегатов 1 и 2. Схема электрическая подключения.	
"	34	РУ-10(6)кВ. Камеры масляного выключателя агрегата 3 и трансформатора напряжения Схема электрическая подключения	
"	35	Шкаф управления выпрямительного агрегата 1 (2,3). Схема электрическая подключения.	
"	36	Выпрямительные блоки 1 и 2 агрегата 1 (2,3). Шкафы отрицательной шины агрегатов 1, 2 и 3. Схема электрическая подключения.	

7869/2

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 /Зарецкий/

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Козан		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Тюрев		11.80

Т.П. 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	1.1.	90

Общие данные. Начало.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Продолжение

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	37	Камеры катодных выключателей агрегатов 1,2,5. Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема электрическая подключения.	
»-	38	Камеры линейных выключателей 1÷3 РУ-600В. Схема электрическая подключения.	
»-	39	Камеры линейных выключателей 4.5 и запасного выключателя РУ-600В. Схема электрическая подключения	
»-	40	Камеры линейных выключателей 6÷8 РУ-600В Схема электрическая подключения.	
»-	41	Щит собственных нужд. Шкаф 1 Схема электрическая подключения.	
»-	42	Щит собственных нужд. Шкаф 2 и 3. Схема электрическая подключения.	
»-	43	Панель блоков питания. Схема электрическая подключения.	
»-	44.1	План трасс электрических проводок. Начало.	
»-	44.2	План трасс электрических проводок. Окончание.	
»-	45.1	Кабельный журнал. Начало.	
»-	45.2	Кабельный журнал. Продолжение.	
»-	45.3	Кабельный журнал. Продолжение.	
»-	45.4	Кабельный журнал. Продолжение.	
»-	45.5	Кабельный журнал. Окончание.	
»-	46	Опросный лист для заказа камер серии КСО-272.	
11	47	Опись документов.	
»-	48	Схема расположения УК.	
12	49	Таблица. УК и технических данных аппаратуры по заказу	
22	50	Схема межблочных соединений рядов зажимов	
11	51	Панель питания оперативных цепей. Компоновка панели из типовых блоков	
12	52	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок.	
22	53.1	Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений. Начало.	
»-	53.2	Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений. Окончание.	
»-	54.1	Принципиальная электрическая схема телесигнализации. Начало.	
»-	54.2	Принципиальная электрическая схема телесигнализации. Окончание.	
»-	55.1	Принципиальная электрическая схема телеизмерения. Начало.	
»-	55.2	Принципиальная электрическая схема телеизмерения Окончание.	
»-	56	Щиток телемеханики. Принципиальная электрическая схема.	
»-	57.1	Полукомплект КП. Схема подключения. Начало	
»-	57.2	Полукомплект КП. Схема подключения. Продолжение	
»-	57.3	Полукомплект КП. Схема подключения. Окончание.	
»-	58	Щиток телемеханики. Общий вид. Схема соединения.	
»-	59	Компоновка оборудования диспетчерского пункта.	
»-	60	План раскладки кабелей телемеханики.	

Продолжение

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	61	Кабельный журнал	
»-	62	Слаботочные устройства. Условные обозначения. Спецификация.	
»-	63	Слаботочные устройства. Планы размещения. оборудования.	
»-	64	Планы сетей пожарной сигнализации.	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГП	Генеральный план. Схема.	
АР	Архитектурно - строительные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
ВК	Внутренний водопровод и канализация.	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ЭЛ	Электротехническая часть	

Ведомость примененных типовых проектов

Обозначение	Наименование	Организация разработчик	Дата выпуска	Примечание
4.407-190	Установка распределительных устройств высокого напряжения серии КСО-272.	ГПИ ТПЭП	1974	А109А
4 407-129	Установка осветительных щитков.	ГПИ ТПЭП	1972	А 75А
4.407-149	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	ГПИ ТПЭП	1973	А92А
4 407-256	Установка светильников с люминесцентными лампами на железобетонных фермах и перекрытиях.	ГПИ ТПЭП	1978	А142
	Прокладка кабелей в каналах.	ГПИ ТПЭП	1973	А91А
Т-204-1-75	Схемы соединений аппаратуры директорской связи, сигнализации, часофикации и радиотрансляционных узлов.	Гипросвязь	1975	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Стеночкина		08.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Пороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Тюрев		11.80

3

7869/2

Т.П. 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
ТД	12	

Общие данные
Окончание

МЖКХ УССР
Укрюжгипро
Коммунстрой
Одесса

1. Тяговая подстанция.

Трехагрегатная тяговая подстанция предназначена для электроснабжения контактных сетей трамвая и троллейбуса по централизованной системе электроснабжения.

Установленная мощность подстанции составляет по переменному току - 4205 кВА, по постоянному току - 3600 кВт

Подстанция разработана для распределительного устройства 10(6) кВ на ячейках типа КСО-272.

Система шин 10(6) кВ - одинарная однасекционная. Основное оборудование поставляется Запорожским объединением „Преобразователь" и заводами РЭМ ММСС.

На подстанции устанавливаются три кремниевых выпрямительных агрегата типа ВАКЛЕ-2000/600Н с силовыми трансформаторами типа ТМПУ-2000/10-У2. В соответствии с ПТЭ трамвая и троллейбуса один агрегат является резервным Для компенсации реактивной мощности запроектированы две конденсаторные установки типа УК-10(6) мощностью по 450 кВАр, позволяющие в часы минимальных нагрузок отключать 1 установку. При привязке проекта следует уточнить установленную мощность конденсаторных батарей в зависимости от расчетной нагрузки агрегатов.

Согласно ПУЭ по надежности электроснабжения тяговая подстанция выполняется по I категории. В нормальном режиме подстанция должна питаться по рабочему вводу „а". В аварийном режиме при исчезновении напряжения на вводе „а" питание автоматически переводится на резервный ввод „в" (АВР ввода).

Схема 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 выпрямленном 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 На линии к конденсаторной установке принята максимальная токовая защита без выдержки времени и защита от перегрузки.

Распределительные устройства постоянного тока обеспечивают присоединение 8 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, а также в конденсаторных установках, 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 25кВА. В нормальном режиме от трансформатора СН1 питаются потребители тяговой подстанции, а от трансформатора СН2 - электроприемники диспетчерского пункта. В аварийном режиме, при выходе из строя трансформатора СН1, срабатывает АВР и трансформатор СН2 автоматически принимает на себя нагрузки тяговой подстанции. При этом автоматически отключается освещение вспомогательных помещений диспетчерского пункта.

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

На подстанции и в диспетчерском пункте предусматриваются два вида освещения: общее рабочее ~220В и ремонтное ~36В (система с изолированной нейтралью. Линейное напряжение ~220В). В качестве распредустройств приняты 2 групповых щитка типа СУ9400 Питание осветительного щитка Щ01, к которому подключены токоприемники помещений диспетчерского пункта, осуществляется от трансформатора СН2 Питание осветительного щитка Щ02, к которому подключены токоприемники помещений тяговой подстанции, аппаратной, операторской, диспетчера службы энергохозяйства, а также лестничной клетки и коридоров, осуществляется от шин щита собственных нужд, обеспечивающего I категорию надежности электроснабжения. Питание ремонтного освещения ~36В осуществляется от щита собственных нужд. Групповые осветительные сети выполняются проводом АППВС скрыто под штукатуркой и кабелем АНРГ по стене на скобах Для заземления осветительного оборудования используется внутренний контур заземления и специальная жила провода или кабеля сети освещения.

2. Диспетчерский пункт

2.1. Общая часть

Диспетчерский пункт (ДП) управления системой электроснабжения троллейбуса и трамвая предназначается для обеспечения централизованного контроля, оперативного управления и обслуживания тяговых подстанций городского электротранспорта. Кроме того, предусмотрена диспетчерская служба энергохозяйства Управления горэлектротранспорта.

Типовой проект разработан применительно к средним и крупным городам страны, насчитывающим в своих энергохозяйствах до 16 тяговых подстанций.

В соответствии с принятой технологией в ДП предусматриваются. помещения диспетчерской службы энергохозяйства Управления горэлектротранспорта, помещения диспетчера-оператора по телемеханизации тяговых подстанций, аппаратная, помещение ремонтных бригад, мастерская, утепленная стоянка на одну спецавтомашину, кабинет начальника ДП, комната мастеров и диспетчеров, санитарно-бытовые помещения (санузел, душевая, гардеробная).

Списочная численность персонала ДП определяется в зависимости от типа и количества управляемых подстанций и количества установленных на них выпрямительных агрегатов на основании действующих нормативов численности рабочих по ремонту и обслуживанию энергохозяйств городского электротранспорта.

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Каган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Тюлев		11.80

4

7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
ТР	2.1	3

МЖКХ УССР УКРНЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Примерный состав и распределение персонала ДП по сменам для управления 16 тяговыми подстанциями и диспетчерской службой энергохозяйства города приведен в таблице

Категория работников	Общее количество	Смены		
		Дневная	вечерняя	ночная
Диспетчер службы энергохозяйства города	5	1	1	1
Начальник ДП	1	1	—	—
Дежурный диспетчер	7	2	2	1
Шофер	5	1	1	1
Наладчик оборудования телемеханики	4	2	1	1
Оперативно-ремонтный персонал	28	10	9	9
Мастер	4	2	1	1
Уборщица	2	2	—	—
Дворник	1	1	—	—
Всего:	55	22	15	14

Диспетчер службы энергохозяйства должен осуществлять оперативное руководство всеми тяговыми подстанциями, а также связь с энергоснабжающими организациями. Диспетчеру предоставлена возможность связываться и руководить работой аварийно-ремонтных бригад.

Ремонтный персонал должен осуществлять небольшой по объему профилактический ремонт и наружный осмотр оборудования тяговых подстанций, а также устранять возникающие на подстанциях неисправности. Объём этих работ соответствует тем работам, которые выполняет обслуживающий персонал неуправляемых тяговых подстанций. Работы, требующие более высокой квалификации, должны производиться ремонтными бригадами службы энергохозяйства Управления горэлектротранспорта.

Штатом ДП предусмотрена бригада дежурных диспетчеров, которые обеспечивают оперативное управление системой электроснабжения при помощи телемеханических устройств, и бригада оперативно-ремонтного персонала, обеспечивающего профилактику оборудования и устранение неисправностей на подстанциях. В нормальных условиях бригада оперативно-ремонтного персонала занята плановой профилактикой и осмотром оборудования тяговых подстанций в соответствии с графиком. Неисправности на подстанциях устраняются бригадой круглосуточно.

Мастерская предназначается для мелкого ремонта оборудования тяговых подстанций. В мастерской предусматривается установка сверлильного и точильного станков, верстака с тисками

Электромонтеры оперативно-ремонтного персонала располагаются в помещении ремонтных бригад.

2.2. Оборудование диспетчерской телемеханики

Для управления, телеконтроля тяговыми подстанциями горэлектротранспорта проектом принят комплекс устройств телемеханики ТМ-320 Житомирского завода „Промавтоматика".

2.2.1. Щит диспетчера.

В качестве щита диспетчера проектом предусматривается установка секционного мозаичного щита типа ЩДСМ-1 производства Житомирского завода „Промавтоматика". Щит служит для размещения на нём мнемонических схем тяговых подстанций. Максимальное число панелей в составе щита диспетчера-не более 16. На каждой панели расположены объектные ключи телеуправления, лампочки телесигнализации состояния и тумблеры выбора характера команды ТУ („Включить", „Отключить"), отмены команды ТУ и квитирования ТС.

Конструктивно каждая панель состоит из трёх секций, вертикально расположенных друг над другом Клеммная секция является основанием щита и служит для размещения выводных устройств внешних присоединений. Две мозаичные секции набираются из унифицированных объемных мозаичных элементов размером 40×40мм Каждая мозаичная секция имеет сзади двухстворчатую дверь с замком. Телесигнализация на мнемосхеме воспроизводится по принципу „темного щита".

2.2.2. Стол диспетчера

В качестве стола диспетчера предусматривается стол КЗСП1-193800 Житомирского завода Промавтоматика". Он предназначен для оборудования рабочего места диспетчера, размещения и электрического соединения аппаратуры вызова и отмены телеизмерения, контрольного вызова ТС и ТИТ, отключения линии связи, вызова и подключения телефона диспетчера, сброса устройства в исходное состояние, сигнализации исчезновения напряжения питания любого из полукомплектов КП, сигнализации номера подключенной линии связи, неисправности комплекса ТС, обнаруженной в процессе её передачи по контрольному вызову, звуковой сигнализации при несоответствии ТС.

2.2.3. Оборудование телемеханики тяговых подстанций.

Устройство КП выполняется в настенном шкафу с поворотной рамой, в котором размещаются субблоки выходных реле объектов ТУ и ВТИ, субблоки ТС, источник питания и клеммники Клеммник цепей питания КП(ПИ), а также клеммники выходных цепей ТУ($П_2$-ПИв) рассчитаны для подсоединения проводов сечением 1.5мм^2 под винт. Клеммники остальных цепей устройства КП рассчитаны на подсоединение пайкой проводов сечением до 1мм^2. Размещение и назначение клеммников одинаковы для всех модификаций КП. На щитке телемеханики устанавливаются дополнительные элементы сигнализации.
Для любого из объектов на ТП может быть выбран либо режим телеуправления, либо местное управление. ТУ и местное управление исключают друг друга. Цепи телесигнализации действуют независимо от положения переключателей режимов управления.

2.2.4 Мероприятия по технике безопасности.

Корпуса шкафов комплекса ТМ-320 (ПУ, ВТС, КП) металлоконструкции щита и стола диспетчера, а также щиток телемеханики на каждой подстанции подлежат присоединению к шинам заземления переменного тока, которые должны прокладываться по внутреннему периметру вдоль стен помещения диспетчера и тяговых подстанций По фасаду щита и с задней стороны щита должны быть проложены резиновые диэлектрические дорожки.

2.3. Слаботочные устройства

Проектом предусматривается установка в помещениях:

-аппаратной диспетчера службы энергохозяйства:
1. магнитофона „Комета 209М"
2. первичных электрочасов с блоком питания
3. приемопередатчика стационарной радиостанции ЭРТС-Ц2-4М

-диспетчера службы энергохозяйства:
1. пульта управления радиостанцией.
2. коммутатора диспетчерской связи „МИР."

3.телефонного аппарата связи с городом
4.полукомплекта переговорного устройства ПУ-5
5.вторичных электрочасов
6.схемы контактной сети
7.радиоточки
-кабинета мастеров и диспетчеров:
1.телефонного аппарата для связи с городом
2.полукомплекта переговорного устройства ПУ-5
3.вторичных электрочасов
4.радиоточки.
-диспетчерской телемеханики:
1.пульта переговорного устройства ПУ-5
2.телефонного аппарата прямой связи с тяговыми подстанциями.
3.телефонного аппарата для связи с городом
4.вторичных электрочасов.
5.радиоточки
-ремонтных бригад:
1.Телефонного аппарата для связи с городом
2.полукомплекта переговорного устройства ПУ-5
3.вторичных электрочасов.
4.радиоточки.
-мастерской:
1.вторичных электрочасов
2.радиоточки
-стоянки на одну машину:
1.полукомплекта переговорного устройства ПУ-5
-начальника ЦДП:
1.телефонного аппарата для связи с городом.
2.полукомплекта переговорного устройства ПУ-5
3.вторичных электрочасов
4.радиоточка

2.4. Электрооборудование.

Питание станков и обеспыливающего агрегата, установленных в мастерской существляется от щита Щ01 на линейном напряжении ~220В. Работа точильно-шлифовального станка сблокирована с обеспыливающим агрегатом.

Питание вентиля, установленного на обводном трубопроводе водомерного узла, запроектировано от щита Щ02. Открытие вентиля предусмотрено местное, а также дистанционное - кнопками, установленными у пожарных кранов; закрытие - только местное.

Для заземления электрооборудования используется внутренний контур заземления. Электроосвещение диспетчерского пункта см раздел 1.

2.5. Пожарная сигнализация

Проект пожарной сигнализации выполнен на основании:

1. ВПСН 61-78 „Инструкция по проектированию установок пожарной сигнализации."

2. ВМСН 14-73 „Ведомственные технические условия на монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию установок охранной и пожарной сигнализации."

Сеть пожарной сигнализации подключается к приемно-контрольному пульту ТОЛ-10/100, который устанавливается в помещении диспетчера службы энергохозяйства.

В качестве датчиков пожарной сигнализации применены тепловые извещатели ДТЛ, во всех помещениях, где это было необходимо.

Каждый из извещателей шунтировать диодом Д226Д.

В качестве источника электроснабжения приемного контрольного пульта использован выпрямитель ВБ-60/5-3.

Станцию ТОЛ-10/100 и блок питания ВБ 60/5-3 заземлить, подключив к внутреннему контуру заземления.

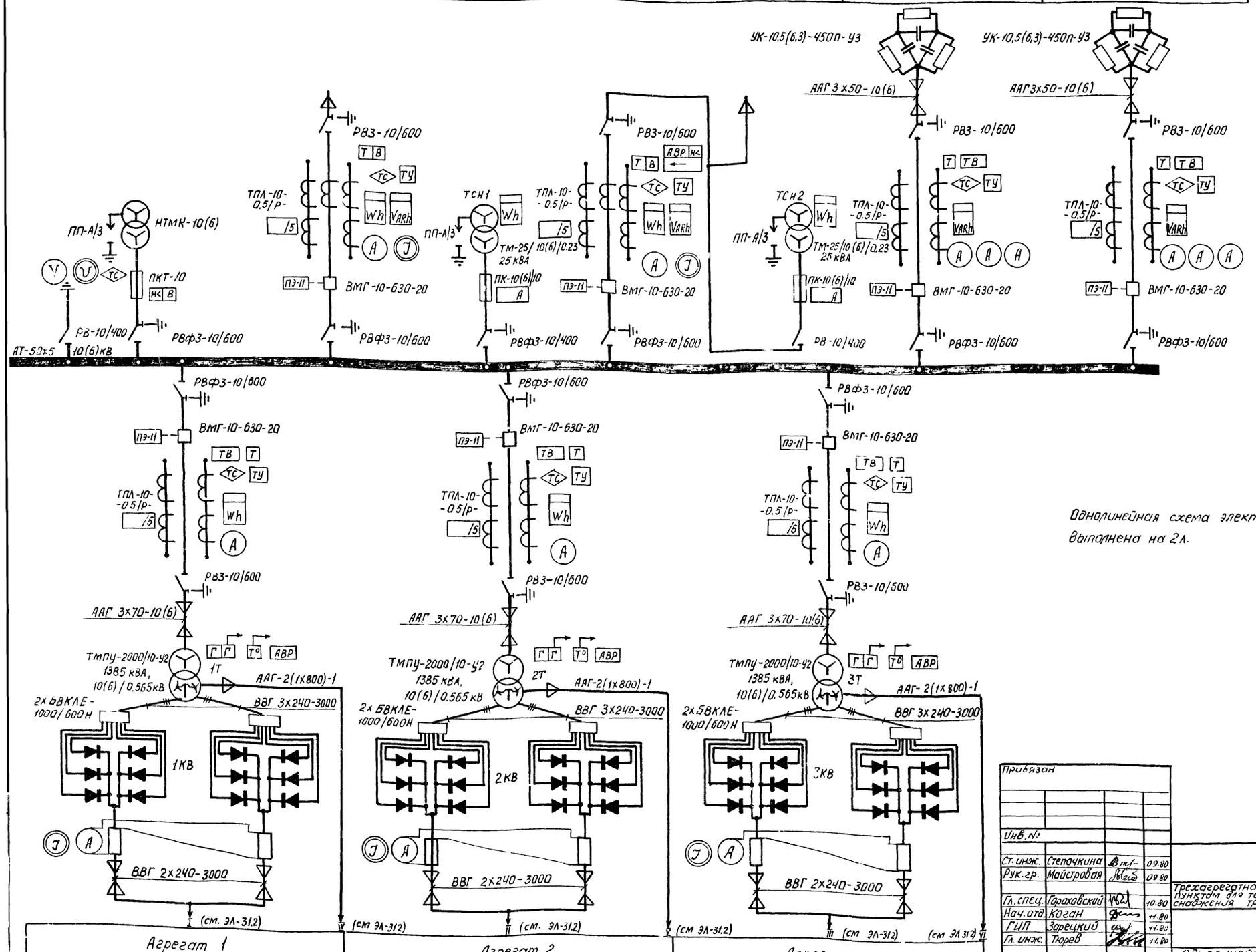
Привязан

Инв.№

6

7659/2

1	3	4	6	8	10	11
Трансформатор напряжения	Рабочий ввод	Трансформатор СН 1	Резервный ввод	Трансформатор СН 2	Конденсаторная установка 1	Конденсаторная установка 2



Однолинейная схема электрических соединений выполнена на 2л.

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Горахавский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Тюрев		11.80

ТП 507-63 ЭЛ

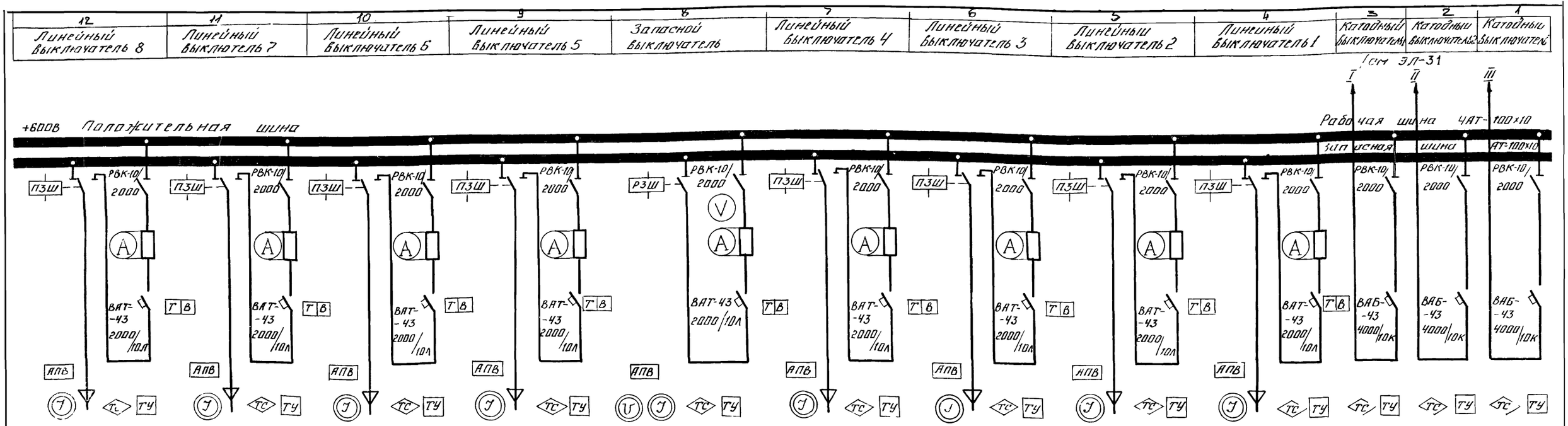
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	3,1	2

Однолинейная схема электрических соединений. Начала.

7

7869/2



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. N

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстрова		09.80
Гл. спец.	Сорокобский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Ткарев		11.80

8

7869/2

Т.П. 507-63 -ЭЛ

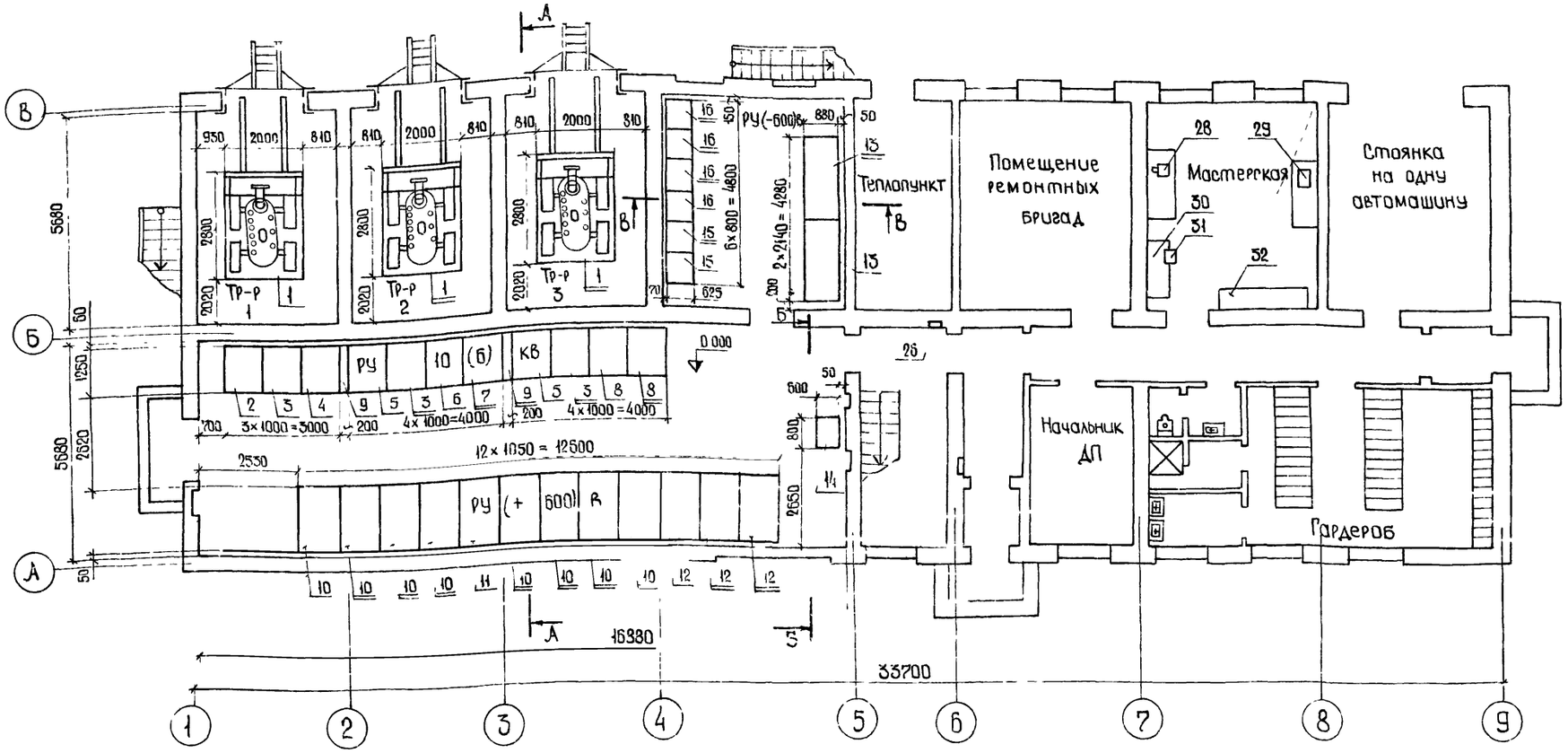
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации, системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	3.2	

Однолинейная схема электрических соединений
Окончание

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

План на отм. 0.000



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор ТМПУ -2000/10 - У2	3	
2	Камера трансформатора напряжения КСО-272	1	
3	Камера МВ агрегата КСО-272	3	
4	Камера рабочего ввода КСО-272	1	
5	Камера трансформатора СН КСО-272	2	
6	Камера МВ резервного ввода КСО-272	1	
7	Камера кабельной сборки резервного ввода КСО-272	1	
8	Камера отходящей линии к конденсаторной установке КСО-272	2	
9	Вставка из листового железа	2	Ширина 200
10	Камера линейного выключателя	8	
11	Камера запасного выключателя	1	
12	Камера катодного выключателя	3	
13	Конденсаторная установка УК-10,5(6,5) 450 ПУЗ	2	
14	Шкаф защиты и сигнализации	1	
15	Ячейка отрицательной шины агрегатная ЯОШ-(-600)А	2	
16	Ячейка отрицательной шины линейная ЯОШ-(-600)Л	4	
17	Блок выпрямительный кремниевый БВКЛЕ-1000/600-Н	6	
18	Шкаф управления ШУЛЕ -2000/600-Н	3	
19	Торцевая панель	1	

Продолжение

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
20	Панель блоков питания	1	
21	Вводное устройство СН	1	
22	Шкаф собственных нужд ЩСН-1М	3	
23	Реле защиты от замыкания на землю РЗБ - 521	2	
24	Щиток телемеханики	1	
25	Полукомплект телемеханики ТМ-320 контролируемого пункта	1	
26	Щиток освещения СУ 9444-14	1	
27	Щиток освещения СУ 9445-52	1	
28	Станок настольный сверлильный вертикальный 2М112 N = 0,55 кВт 770×370×820	1	Вильнюсский з-д "Комунарас"
29	Станок точильно-шлифовальный 3К631 N = 0,6/0,45 кВт, 600×450×550	1	Мукачевский станкостроительный з-д им. Кирова
30	Верстак слесарный на одно рабочее место ОРГ 1468-01-060А 1203×826×1509	3	Череповецкий з-д "Автослесарное оборудование".
31	Тиски слесарные Т-140	1	
32	Стеллаж ОПР-132 1500×350×1500	1	Алма-Атинская ремонтно-техническая база Министерства автотранспорта Каз ССР

М 1:100

План подстанции выполнен на 2 л.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Галагудина		09.80
Ст. инж.	Степочкина		09.80
Вед. инж.	Томашевская		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Тюрев		11.80

9
7869/2

Т.П. 507-63 -ЭЛ

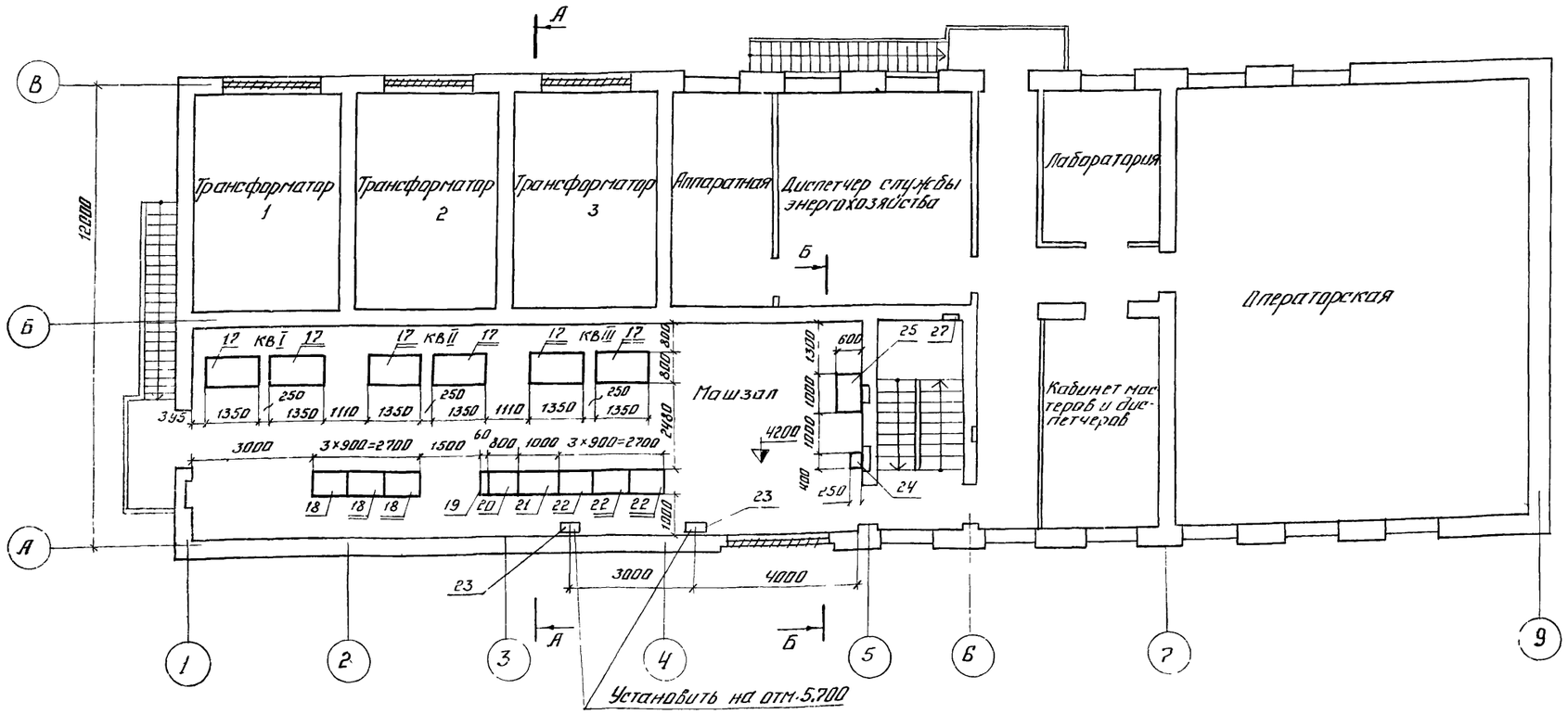
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	41	2

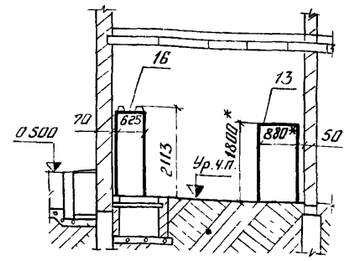
План и разрезы подстанции с расстановкой оборудования. Начало

МЖКХ УССР УКРНЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

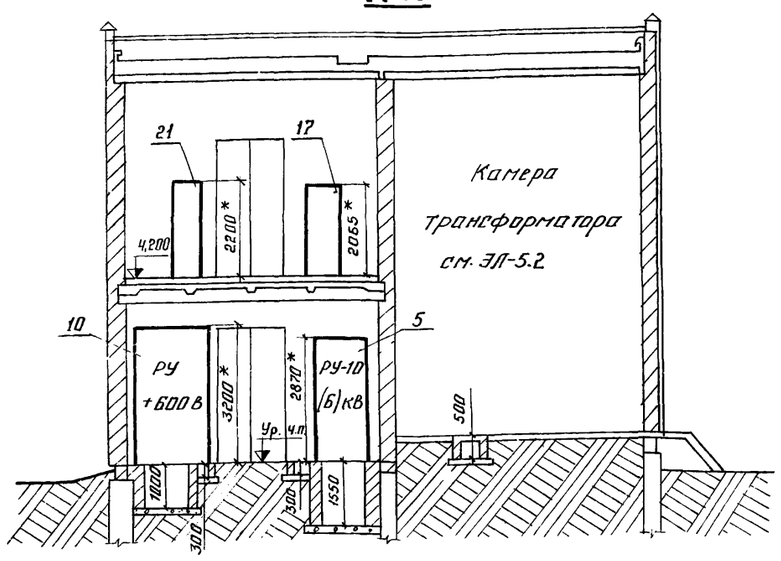
План на отм. 4,200



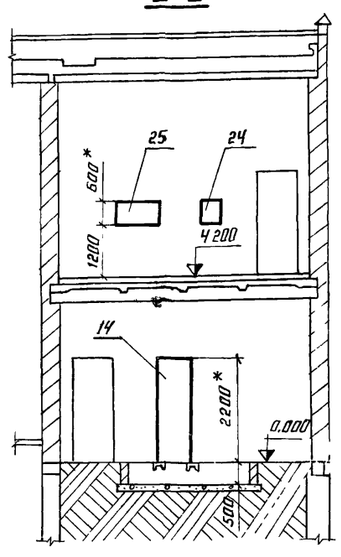
В-В



А-А



Б-Б



Расстановку оборудования в диспетчерской аппаратной и лаборатории см. ЭЛ-59

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Беркштейн		09.80
Рук. гр.	Майстрован		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80
Гл. инж.	Гнарев		11.80

10

7869/2

Т.П. 507-63 – ЭЛ

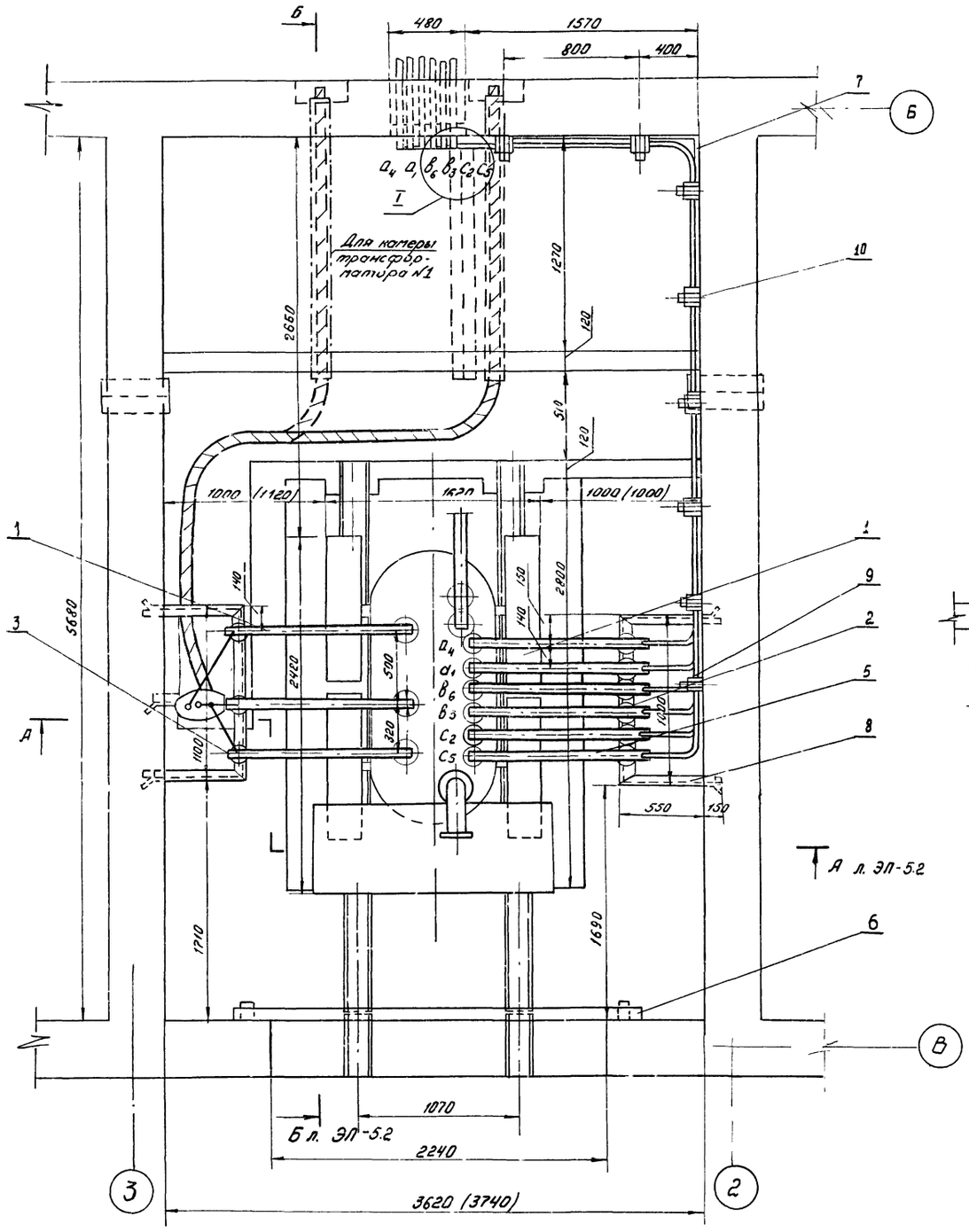
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации, системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	4.2	

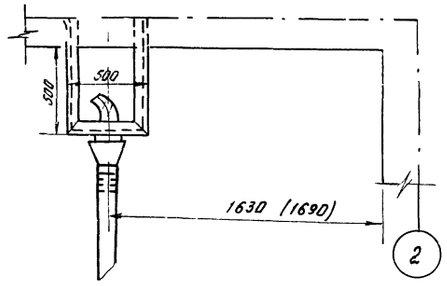
План и разрезы подстанции с расстановкой оборудования. Окончание

МЖКХ УССР Укрюжгипро. Коммунстрой Одесса

План
М1:20



I Отрицательный провод
М1:20



1. На данном листе показана камера трансформатора №2 (№3).
2. Габаритные размеры, показанные в скобках, относятся к камере трансформатора № 1
3. Установка трансформатора выполнена на 2х листах.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор ТМПУ 2000/1042, шт.	1	
2	Изолятор ОФ-1-375 ГОСТ 19797-74,*шт.	7	
3	Изолятор ОФ-10-375, ГОСТ 19797-74,*шт.	3	
4	Шина АД 31Т-5×50 ГОСТ 15176-70,*м	5	
5	Шина АД 31Т-6×80 ГОСТ 15176-70,*м	8	
6	Поручень деревянный ф 60, шт	1	дл. 2.6 м
7	Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / ст.3 ГОСТ 535-79, м	8	
8	Уголок б.-50×50×5 ГОСТ 8509-72* / ст.3 сп. ГОСТ 535-79, м	65	
9	Клица деревянная 290×80×80, шт.	1	
10	Клица деревянная 500×80×80, шт.	7	

Привязан

Инв. №

11
7869/2

ТП 507-63 -ЭЛ

Ст. инж.	Наретин		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

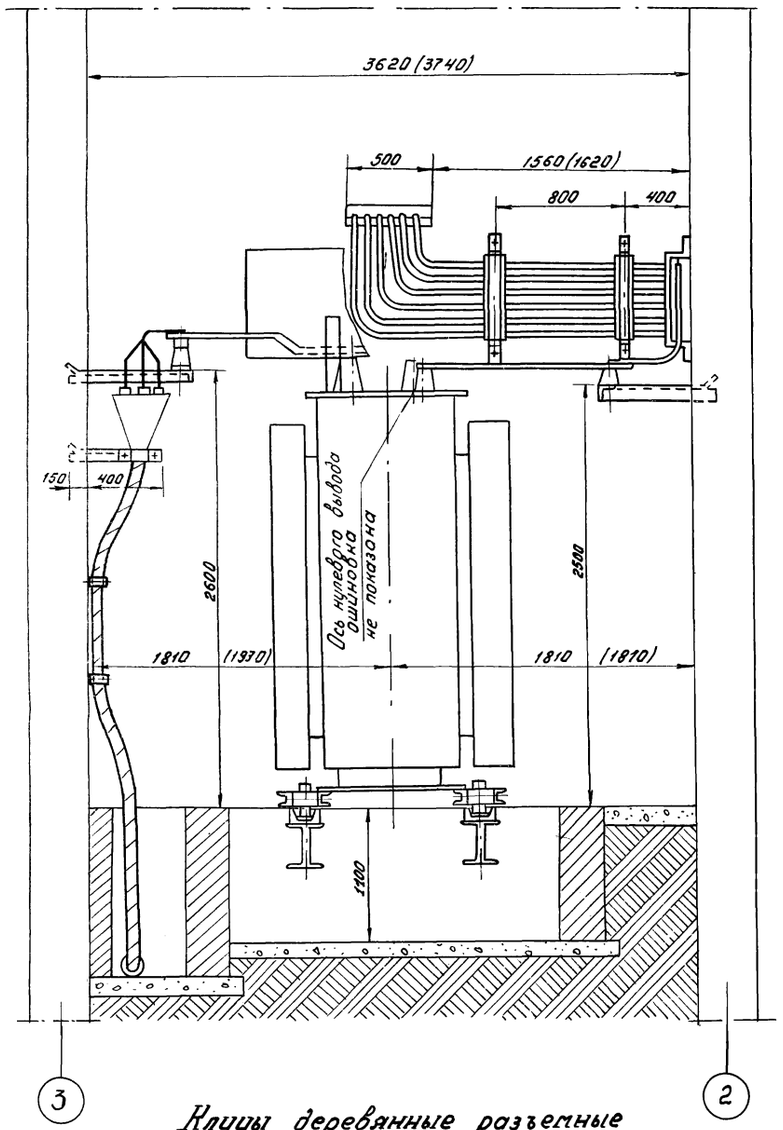
Прехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	51	2

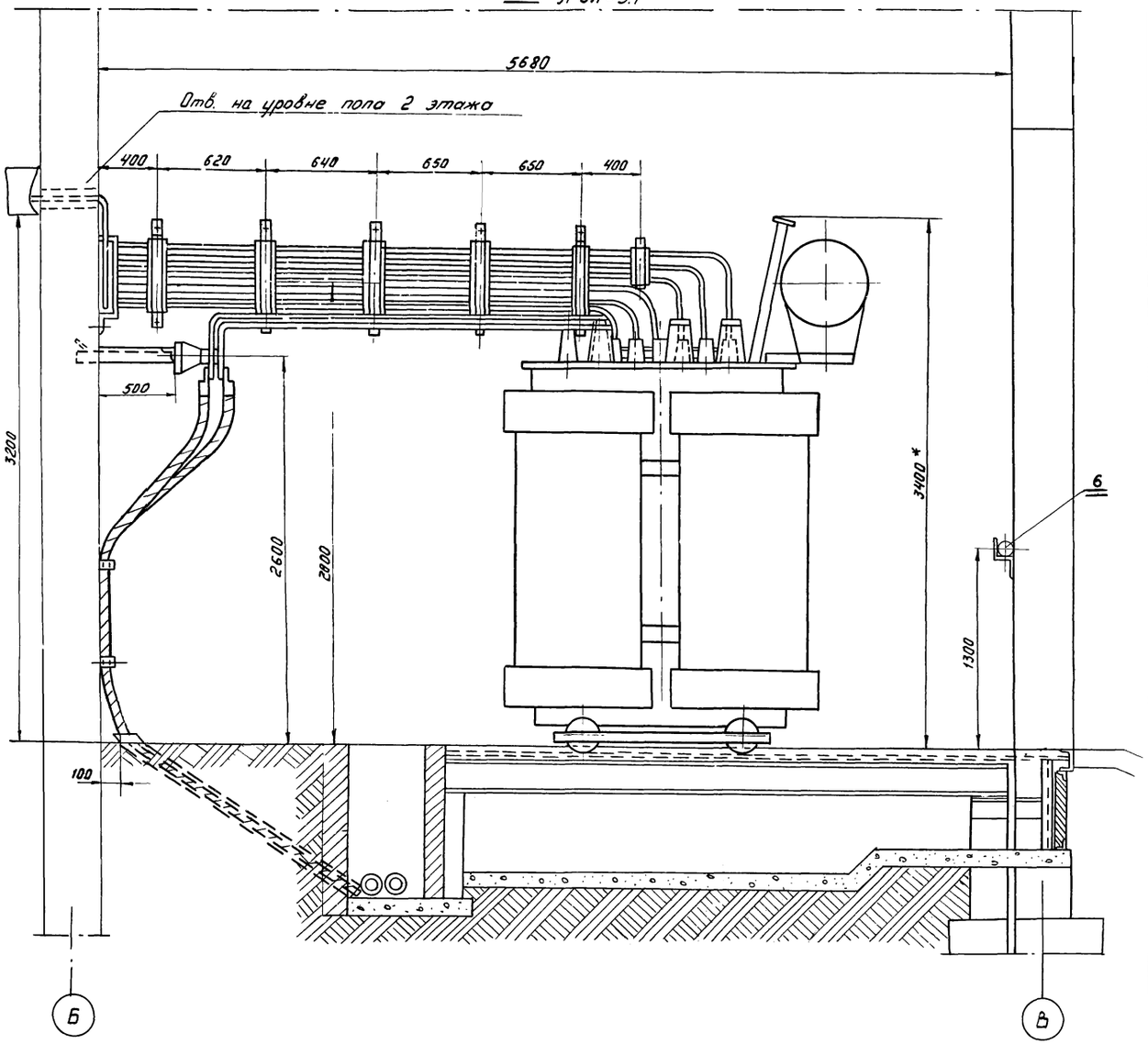
Установка трансформатора ТМПУ-2000/1042 Начало.

МИНХ УССР УКРНЖГИПРО КОММУНСТРОЙ

А-А л.ЭЛ-5.1

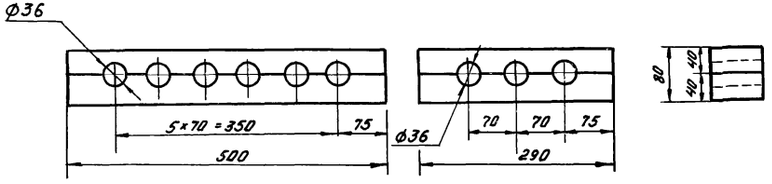


Б-Б л ЭЛ-5.1



Клицы деревянные разъемные

М1:5



Привязан

Инв.№

Ст.инж.	Каретин		09.80
Рук.гр	Майстровой		09.80
Гл.спец.	Городовский		10.80
Нач.отд.	Ноган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

12

7869/2

ТП 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	5.2	

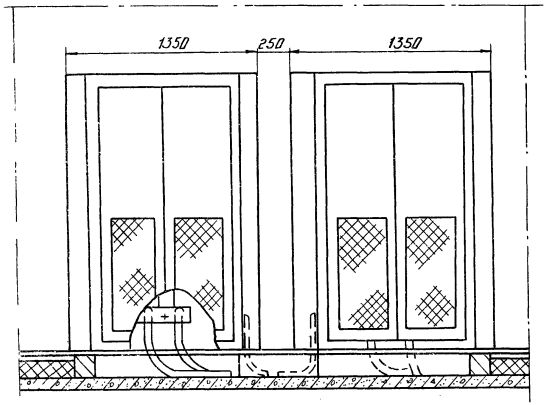
Установка трансформатора ТМПУ-2000/10У2 Окончание.

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ Одесса

Спецификация

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Блок выпрямительный БВКЛЕ-1000/600Н, шт.	2	
2	Клица деревянная 500×80×80, шт	2	
3	Полоса $\frac{4\times40\ \text{ГОСТ}\ 103\text{-}57^{*}}{\text{Ст3}\ \text{ГОСТ}\ 535\text{-}58^{*}}$, м	2	

Д-А



Клица деревянная разъемная
М1:5

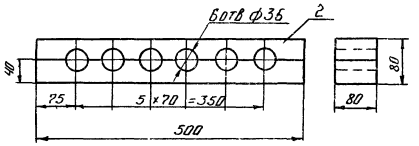
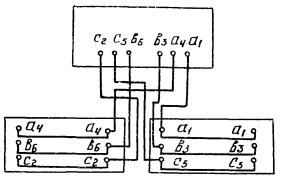


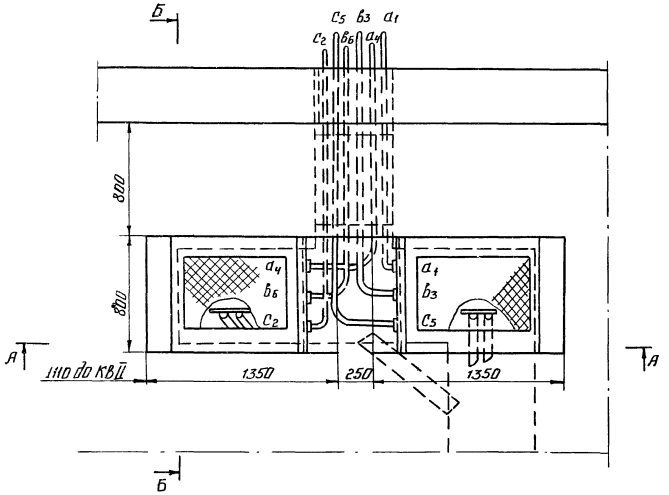
Схема присоединений анодных проводов



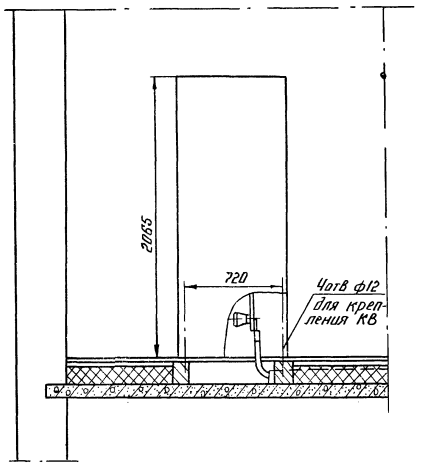
Силовой трансформатор ТМПЧ-2000/10У2

1. Перемычки между фазами a_1-a_1; b_3-b_3; c_5-c_5, a_4-a_4, b_6-b_6; c_2-c_2 внутри блоков осуществить по месту проводом АВГ-1×240-3000
2. На чертеже приведена установка кремниевого выпрямителя КВ III. Установка выпрямителей КВ II и КВ I аналогична

План
М1:20



Б-Б повернуто



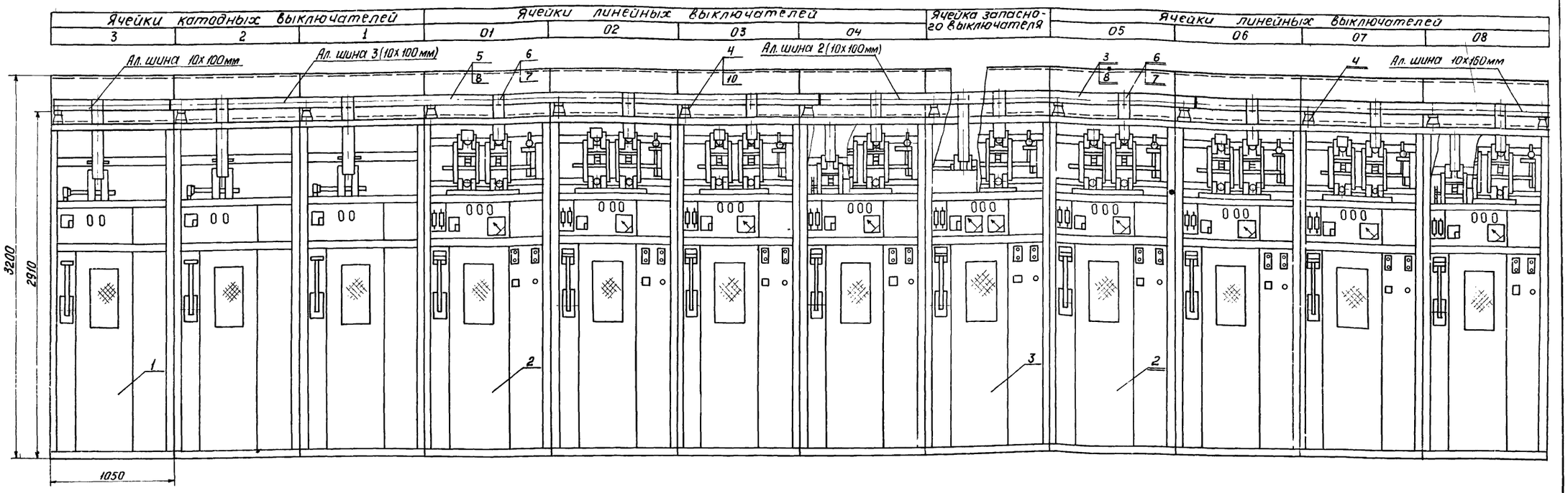
Привязан					
Инв.№					
Ст.инж.	Каретин		09.80	Т.П. 507-63 -ЭЛ	
Рук.гр.	Мастравина		09.80	Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса	
Гл.спец.	Ороховский		10.80		
Нач.отд.	Коган		11.80		
ГИП	Зарецкий		11.80		
				Установка кремниевого выпрямителя	

Стадия	Лист	Листов
ТР	Б	

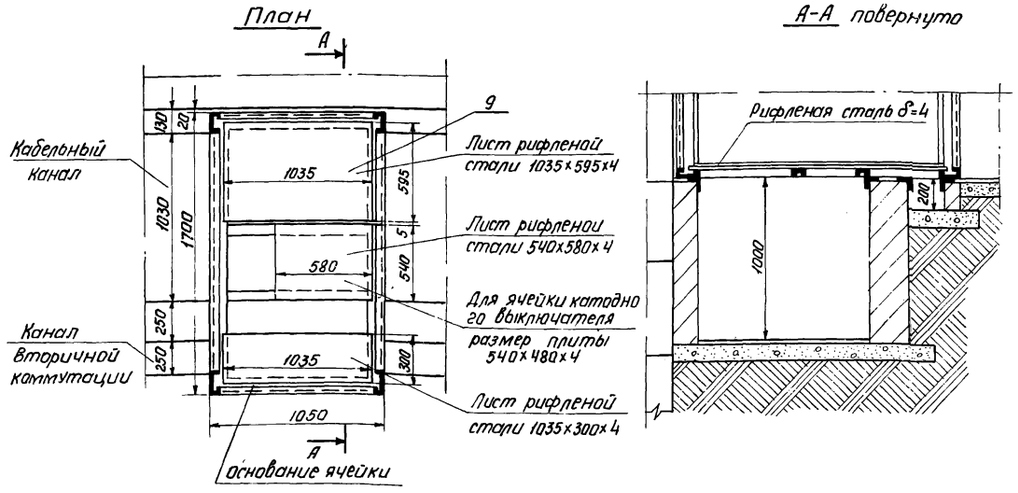
МИИКХ УССР УКРНЮГИПРО КОММУНСТРОЙ Одесса

13
7869/2

Общий вид РУ-600в



Перекрытие кабельного канала



Поз обозн	Наименование	Кол	Примечание
1	Ячейка катодного выключателя	—	учтено в спецификации на листе ЭЛ-41
2	Ячейка линейного выключателя	—	то же
3	Ячейка запасного выключателя	—	—"—
4	Изолятор опорный ОФ-1-375 ГОСТ 19797-74*, шт	23	
5	Шинодержатель ШБАР-II ТУ 36-27-72, шт	23	
6	Шинодержатель ШБАП-1-1 ТУ 36-27-72, шт	21	
7	Шина АД31Т-6х80 ГОСТ 15176-70*, м	9	
8	Шина АД31Т-10х100 ГОСТ 15176-70*, м	40	
9	Сталь ромбическая 4 ГОСТ 8568-77* / Ст 3 ГОСТ 535-79, м²	20	
10	Прокладка междушинная ПМ 10 ТУ 36-1453-70, шт	26	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Каретин	[signature]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[signature]	09.80
Гл. спец.	Гороховский	[signature]	10.80
Нач. отд.	Коган	[signature]	11.80
ГИП	Зарецкий	[signature]	11.80

14.
7869/2

ТП 507-63 -ЭЛ-

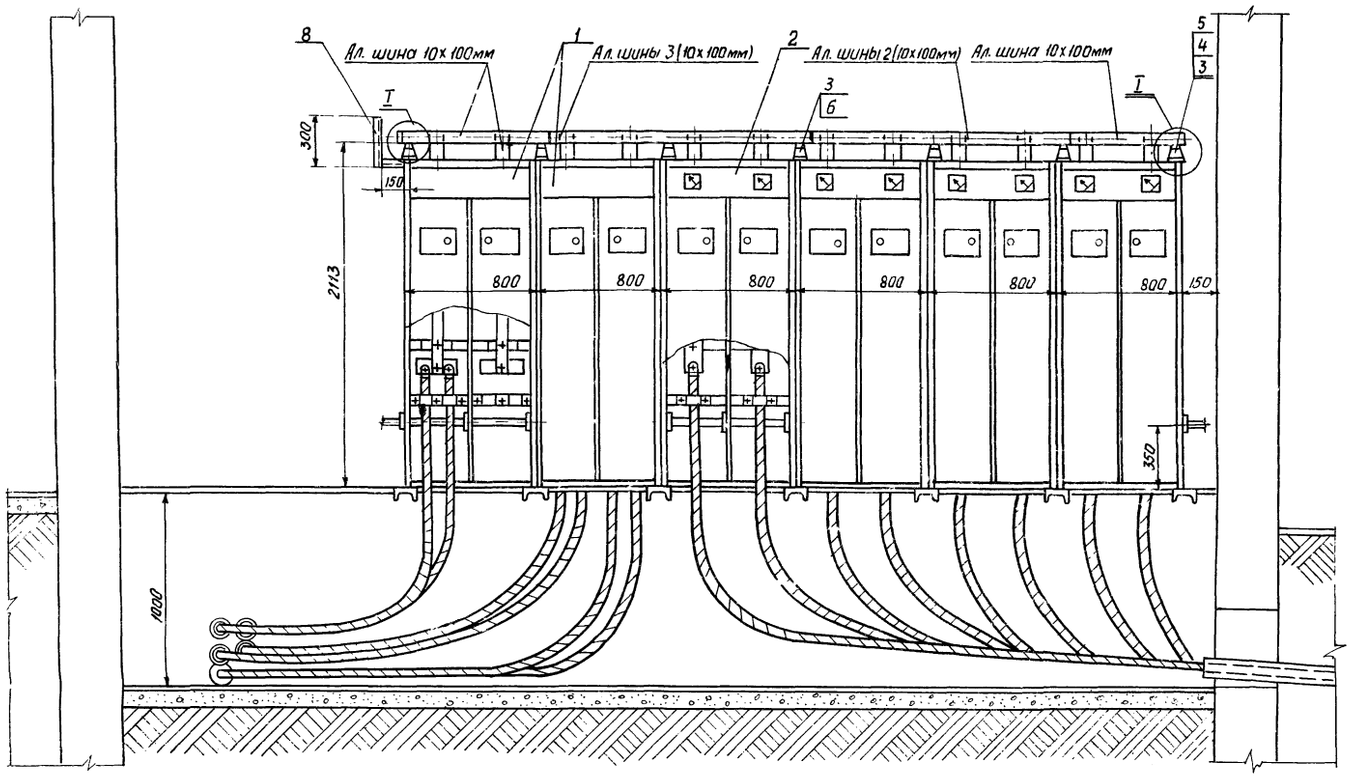
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	7	

Общий вид РУ-600в

МИНЯ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

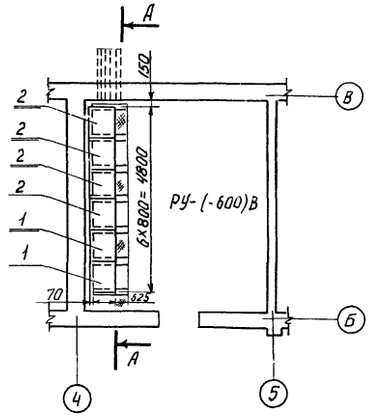
А – А повернуто
м 1:20



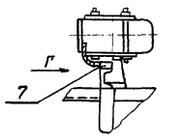
Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
1	Ячейка отрицательной шины ЯОШ-А	–	Учтено в спецификации на листе ЭЛ
2	Ячейка отрицательной шины ЯОШ-Л	–	то же
3	Изолятор опорный ОФ-1-375 ГОСТ 19797-74*, шт	7	
4	Шинодержатель ШБАР-II ТУ36-27-72, шт	7	
5	Шина АД31Т-10×100 ГОСТ 15176-70*, м	12	
6	Прокладка распорная ПМ-10, шт	10	
7	Предохранитель пробивной ПП-А/3 (исп II), шт	2	
8	Уголок $\frac{Б-32\times32\times3\ ГОСТ\ 8509-72^*}{Ст.3сп\ ГОСТ\ 535-79}$, м	5	
	Сталь ромбическая $\frac{4\ ГОСТ\ 8568-77^*}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-79}$, м²	2	
	Сетка N20-1.6 ГОСТ 5336-80, м²	0.5	
	Гетинакс ГОСТ 2718-74*, м²	0.2	Толщина 3мм

Пробивные предохранители устанавливаются только для подстанций, питающих контактную сеть троллейбуса

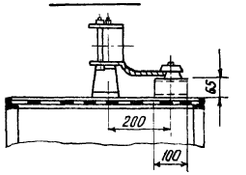
План
м 1:100



I Пробивной предохранитель
м 1:10



Вид Г



Привязан			
Инв.№			
Ст. инж.	Каретин	[signature]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[signature]	09.80
Гл. спец.	Гороховский	[signature]	10.80
Нач. отд.	Коган	[signature]	11.80
ГИП	Зарецкий	[signature]	11.80

15

7869/2

ТП 507-63 ЭЛ

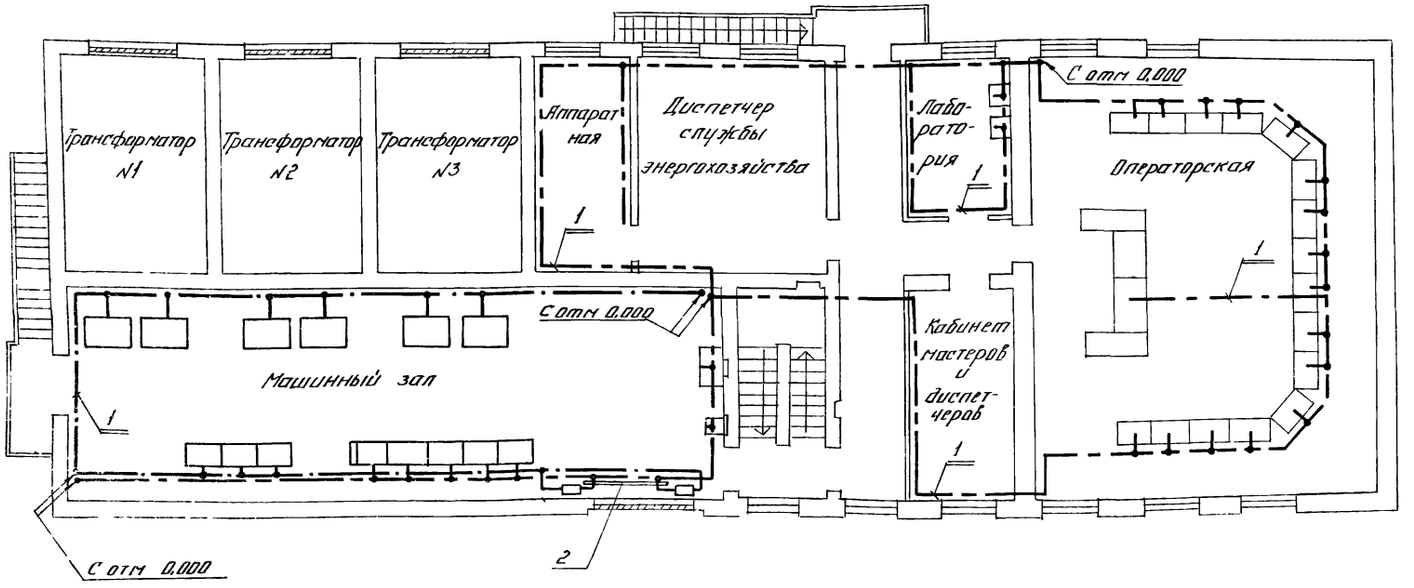
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	8	

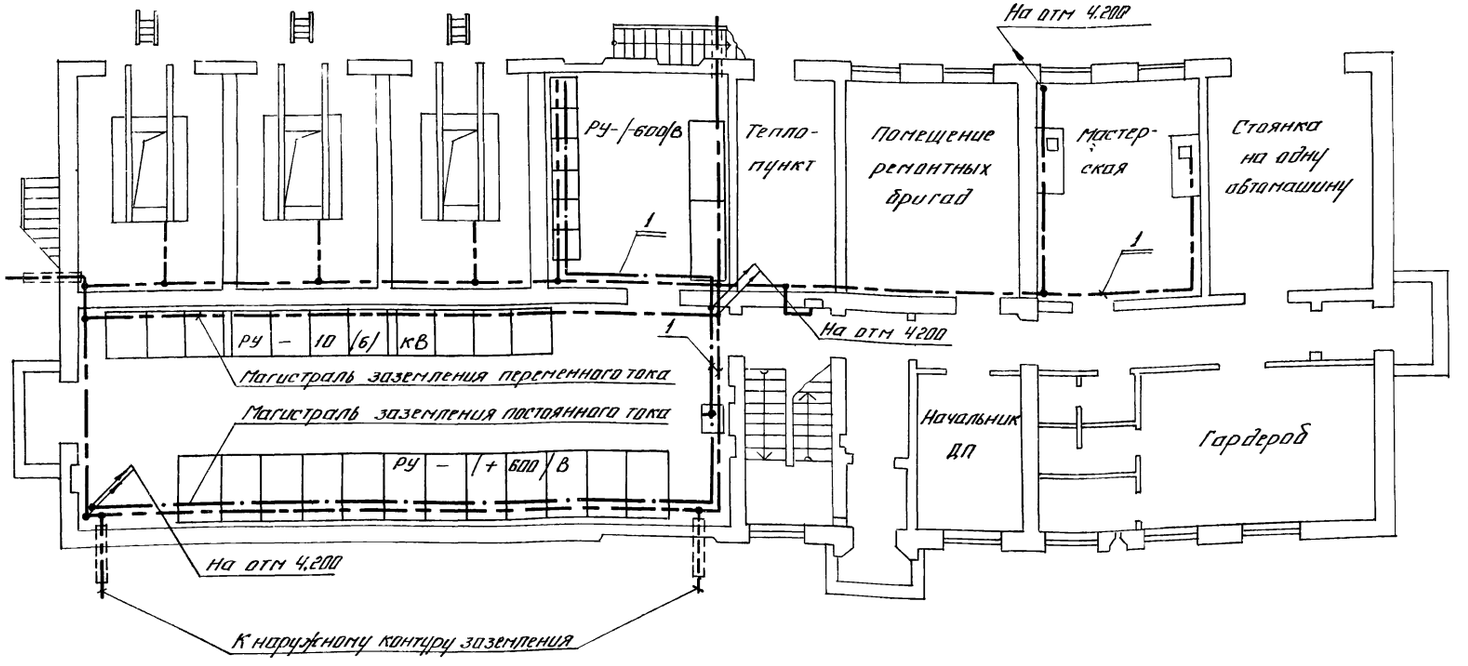
Распределительное устройство отрицательной шины

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ГИПС

План на отм. 4.200



План на отм. 0.000



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Полоса $\frac{\text{4х40 ГОСТ 103-76}}{\text{ст3 ГОСТ 535-79}}$, м	400	
2	Шина АД31Т-5х50 ГОСТ 15176-70, *м	3	

1 Сопротивление контура заземления переменного тока не должно превышать Ом /уточнить при привязке проекта/.

2. К внутренней заземляющей магистрали переменного тока присоединить: корпуса силовых трансформаторов, каркасы камер РУ-10/6/кВ, конструкции шкафов отрицательной шины, шкафов собственных нужд, шкафа вводного устройства СН, панели блоков питания, щитков освещения, а также электрооборудование мастерской, лаборатории, аппаратной и диспетчерское оборудование.

3. К заземляющей магистрали постоянного тока присоединить: каркасы камер РУ/+600/В, шкафы управления агрегатов, силовые выпрямительные блоки, шкаф защиты 600В, броню кабелей постоянного тока подстанции.
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. Внутренний и внешний контуры заземления выполнить из полосы 4х40мм.

6. Устройство внешнего контура заземления предусмотреть при привязке проекта.

7. Реле защиты от замыкания на землю монтируются на текстолитовой панели толщиной 10мм, установленной на стене /см. ЭЛ-4.2/.

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Каретин		09.80
Рук. гр.	Монастырская		09.80
Гл. спец.	Арцыбашев		10.80
Нач. отд.	Калин		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

16
7869/2

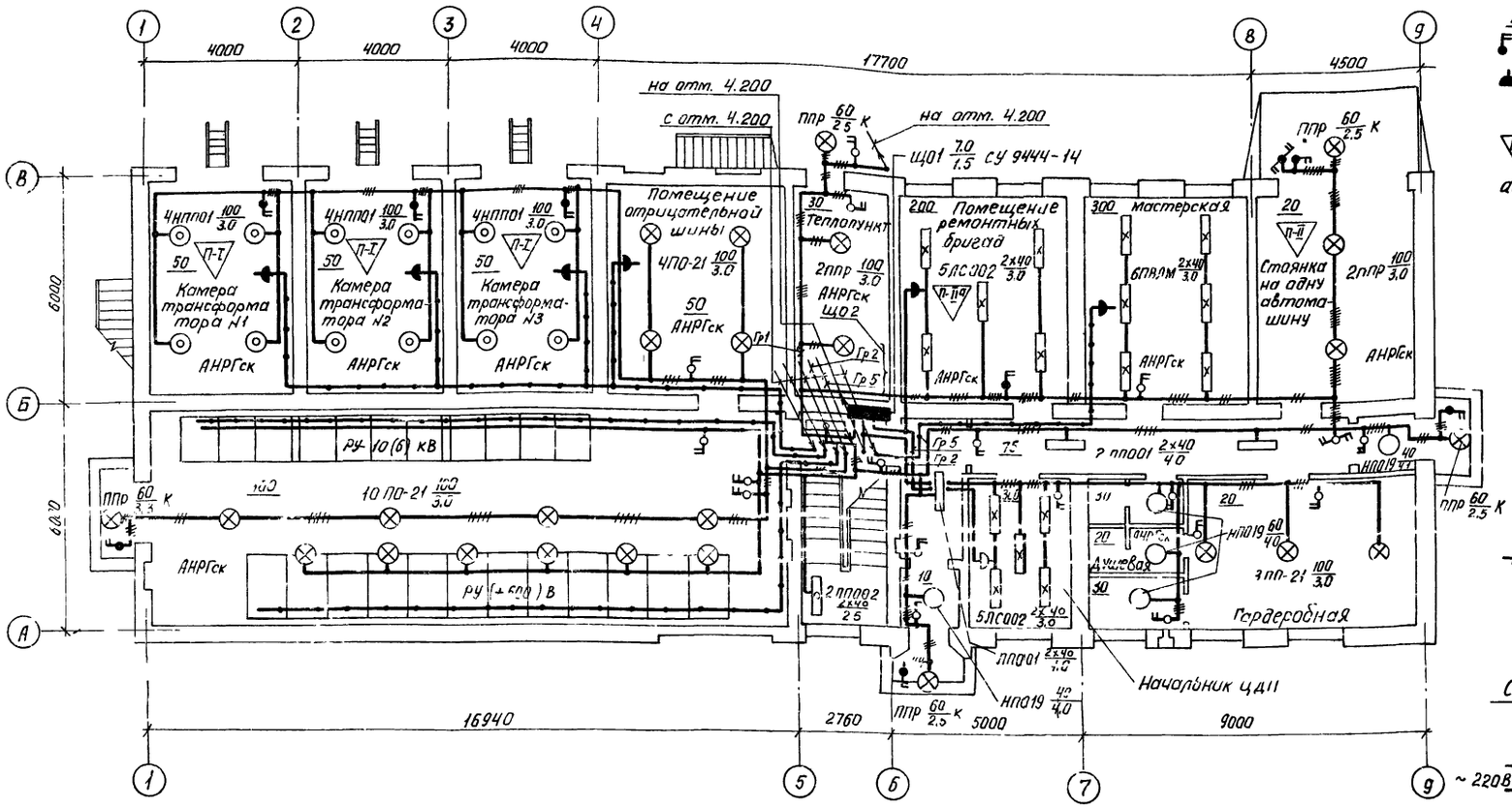
Т.П 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	9	

Заземляющее устройство.

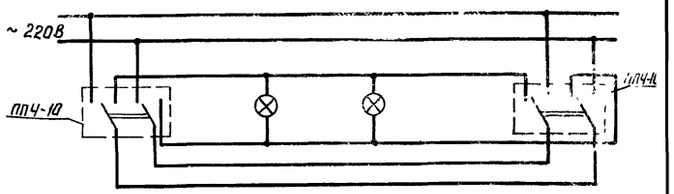
МЖКХ УССР УКРНЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса



Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

- 200 — Освещенность, лк
- Выключатель пакетный герметический
- Розетка штепсельная двухполюсная брызгозащищенного исполнения
- Класс пожароопасного помещения
- а б в/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;
- 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

Схема управления освещением в помещении стоянки автомашины



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Щиток групповой осветительный с/у 9444-14	1	
		То же, су 9445-52	1	
		Арматура осветительная для люминесцентных ламп ЛС 002-2х40	28	
		То же, ЛС002-2х80	9	
		—"— ЛПО0 2х40	7	
		—"— ЛПО02-2х40	4	
		—"— ЛПО01-2х40	6	
		—"— ПВЛМ-ДР-2х40	6	
		Арматура осветительная для ламп накаливания ПО-21	27	
		То же, ПЛ-11	11	
		—"— ППР-100	11	
		—"— НППО 1х100/П53	12	
		—"— НПО 19х60	5	
		Лампа люминесцентная ЛБ40-4	97	
		То же, ЛБ80-4	18	
		Лампа накаливания Б220-40-1	2	

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Лампа накаливания Б220-60-1	10	
		То же, Б220-100-1	55	
		Стартер для люминесцентной лампы 30-80 СК-220	96	
		Выключатель пакетный защищенного исполнения ВПК2-10	21	
		То же, герметического исполнения ГПВ3-10	16	
		Переключатель пакетный на два направления ППЧ-10-Др30	1	
		То же, герметического исполнения ППЧ-10-Др56	1	
		Розетка штепсельная общего применения для утопленной установки	3	6А, 250В
		То же, брызгозащищенного исполнения У-220 (У-94-6А)	9	10А, 250В
		То же, У-86-РБ	14	10А, 36В
		Кронштейн для светильника У114	7	
		Провод АППВС 2х2.5-380 ГОСТ 6323-79, км	0.80	
		Провод АППВС 3х2.5-380 ГОСТ 6323-79, км	0.05	
		Кабель АНРГ 2х2.5-0.66 ГОСТ 433-73,* км	0.55	
		Кабель АНРГ 4х2.5-0.66 ГОСТ 433-73,* км	0.20	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Абрутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зорецкий		11.80

17

7869/2

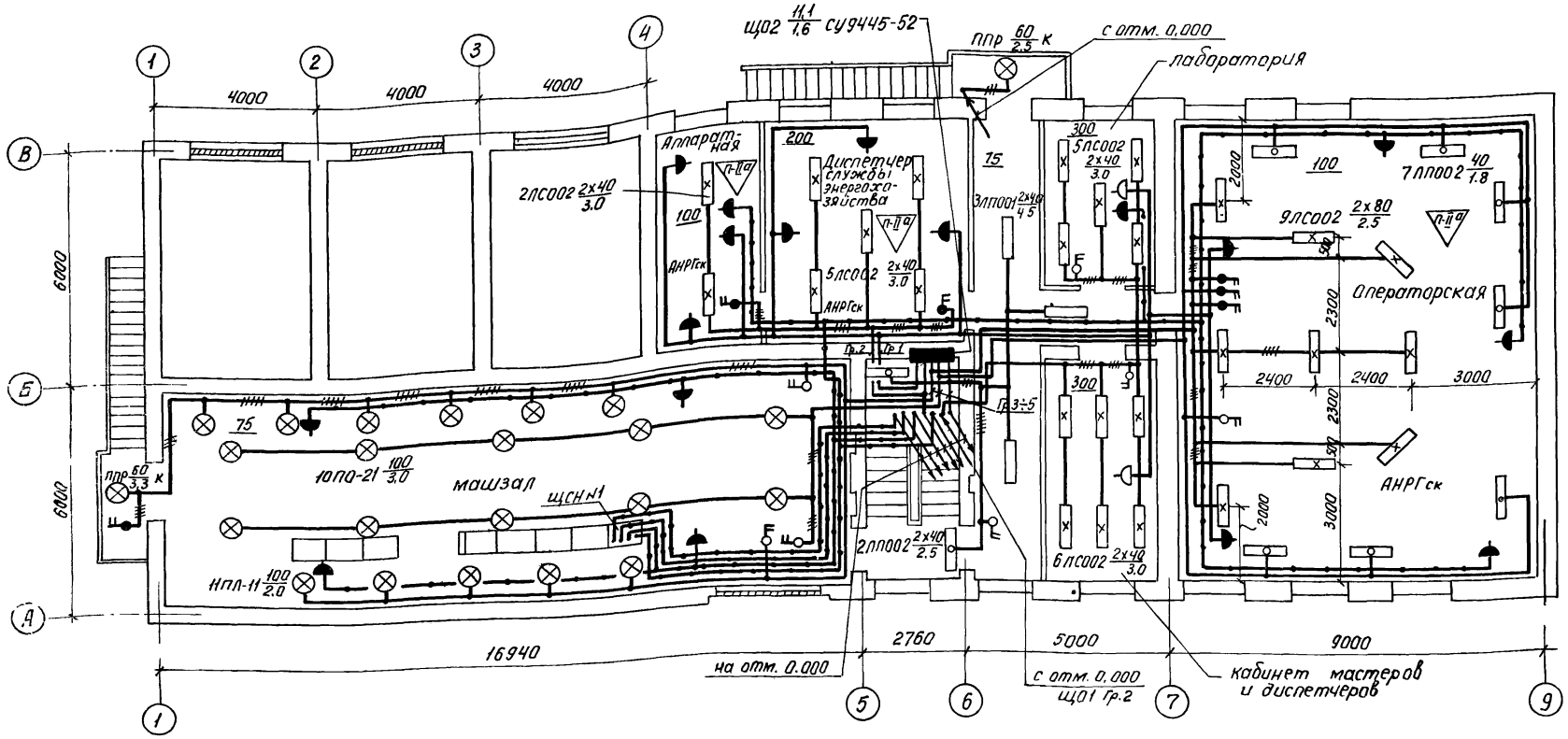
ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	10	

Электроосвещение. План на отм. 0.000.

МИНХ УССР УКРНИИЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. ОДЕССА



1. В качестве распредустройств принять групповые щитки типа СУ9400 и установить их в нишах.

2. Питание осветительного щитка ЩО1, к которому подключены токоприемники помещений диспетчерского пункта, осуществить от трансформатора собственных нужд 2.

Питание щитка ЩО2, к которому подключены токоприемники помещений тяговой подстанции, аппаратной, операторской, диспетчера службы энергохозяйства, а также лестничной клетки и коридоров осуществить от шин щита собственных нужд, обеспечивающего I категорию надежности электроснабжения.

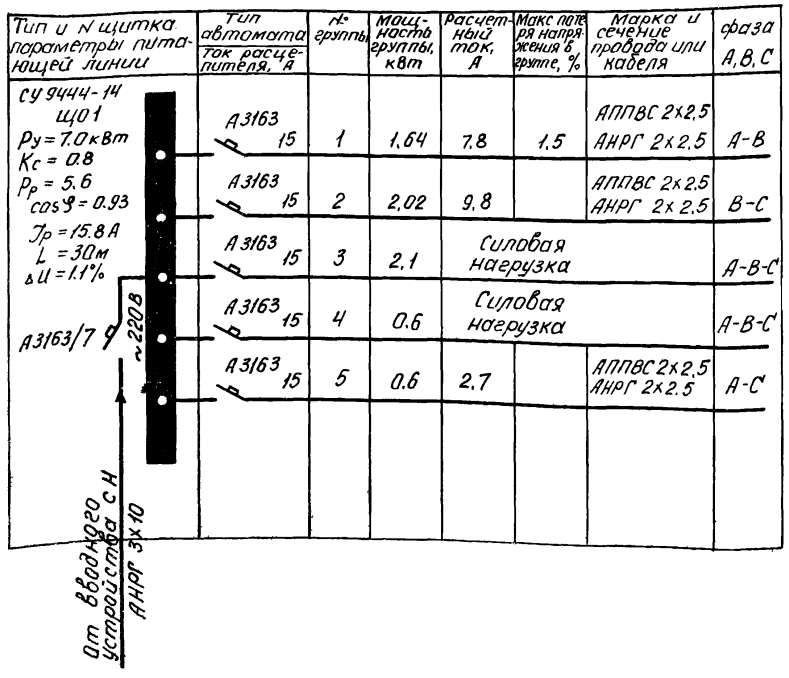
3. Групповые осветительные сети во всех помещениях, за исключением указанных на чертеже, выполнить проводом АППВС скрыто: по стенам – в штробах, по потолкам в пустотах плит.

4. Схему магистрали ~ 368 см 3Л-15.2.

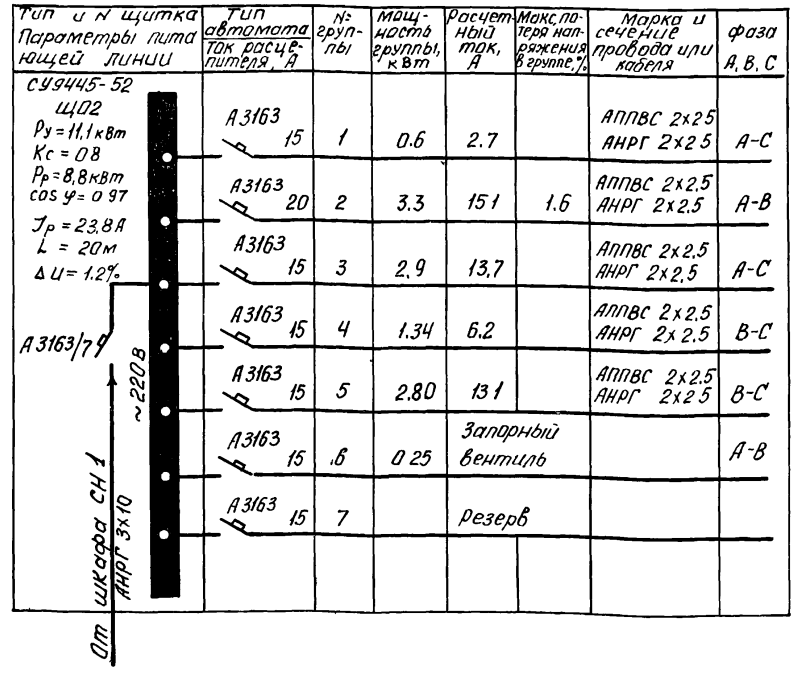
5. Светильники, расположенные у фронта щитов, запитать от одного выключателя.

6. Для заземления осветительной арматуры проложить специальную жилу провода или кабеля.

Расчетные схемы осветительной сети



Тип и N щитка параметры питающей линии	Тип автомата / Ток расцепителя, А	N группы	Мощность группы, кВт	Расчетный ток, А	Макс потеря напряжения в группе, %	Марка и сечение провода или кабеля	фаза А, В, С
	А3163 / 15	1	1,64	7,8	1,5	АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	А-В
	А3163 / 15	2	2,02	9,8		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	В-С
	А3163 / 15	3	2,1	Силовая нагрузка			А-В-С
	А3163 / 15	4	0,6	Силовая нагрузка			А-В-С
	А3163 / 15	5	0,6	2,7		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	А-С



Тип и N щитка Параметры питающей линии	Тип автомата / Ток расцепителя, А	N группы	Мощность группы, кВт	Расчетный ток, А	Макс потеря напряжения в группе, %	Марка и сечение провода или кабеля	фаза А, В, С
	А3163 / 15	1	0,6	2,7		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	А-С
	А3163 / 20	2	3,3	15,1	1,6	АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	А-В
	А3163 / 15	3	2,9	13,7		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	А-С
	А3163 / 15	4	1,34	6,2		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	В-С
	А3163 / 15	5	2,80	13,1		АППВС 2х2,5 АНРГ 2х2,5	В-С
	А3163 / 15	6	0,25	Запорный вентиль			А-В
	А3163 / 15	7		Резерв			

Привязан

Инв. №:

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Мастровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

18

7869/2

ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	11	

Электроосвещение
План на отм. 4,200
Групповая сеть. Схема принципиальная

МИНЭНЕРГО УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Киев

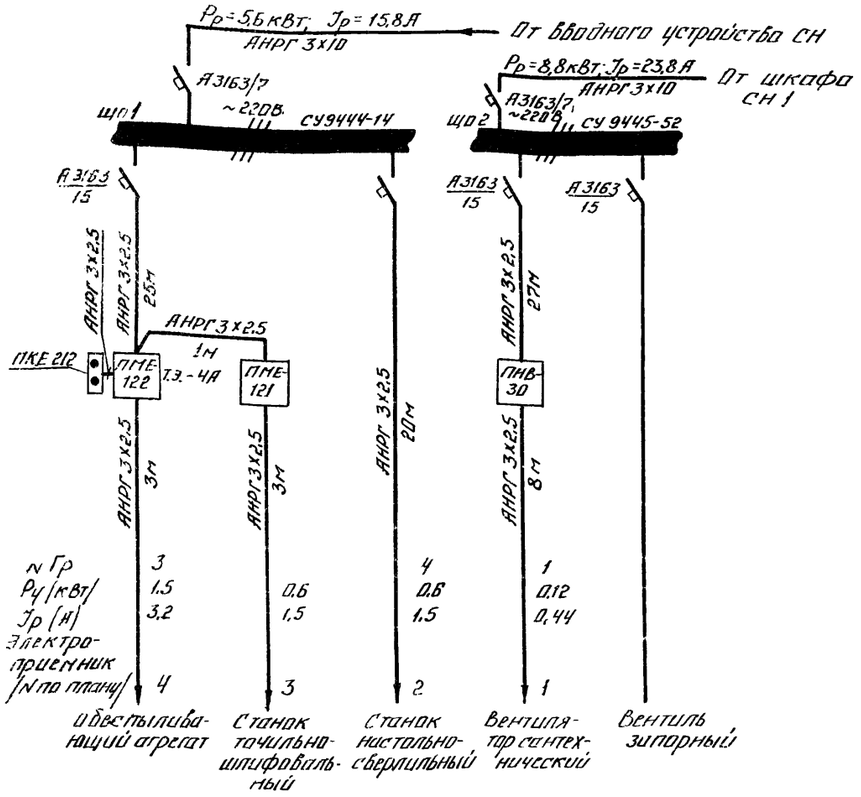


Схема управления обеспыливающего агрегата

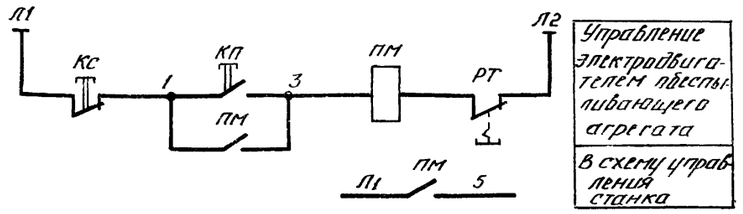


Схема управления точильно-шлифовального станка

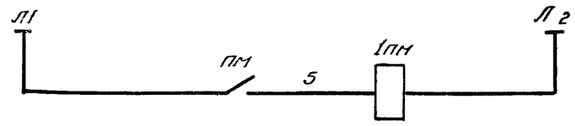


Схема управления запорного вентиля

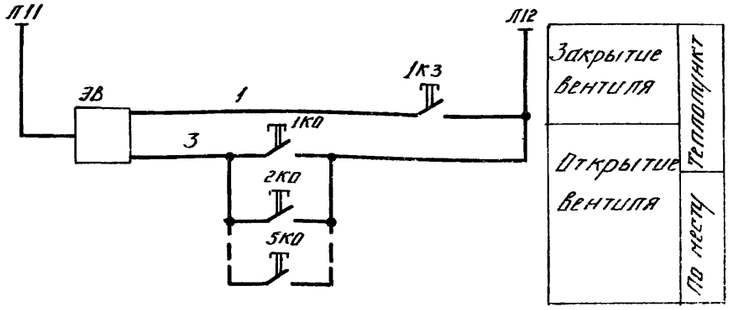


Схема подключения

Агрегат	Запорный вентиль					
Назначение эл. аппаратуры	Управление					
Наименование эл. аппаратуры	Пост управления кнопочный					Вентиль запорный
Место установки	Стоянка на одну автомашину	Коридор на отм 0,000	Теплопункт	Коридоры на отм 4,200		Теплопункт
Обозначение по схеме	2КО	3КО	1КО, 1КЗ	4КО	5КО	ЗВ

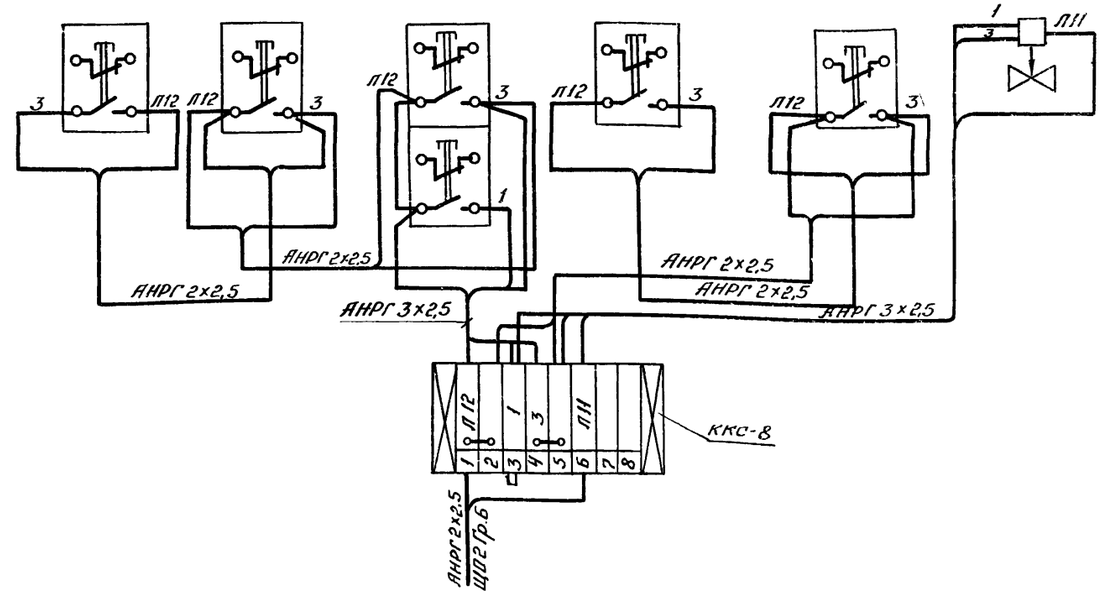
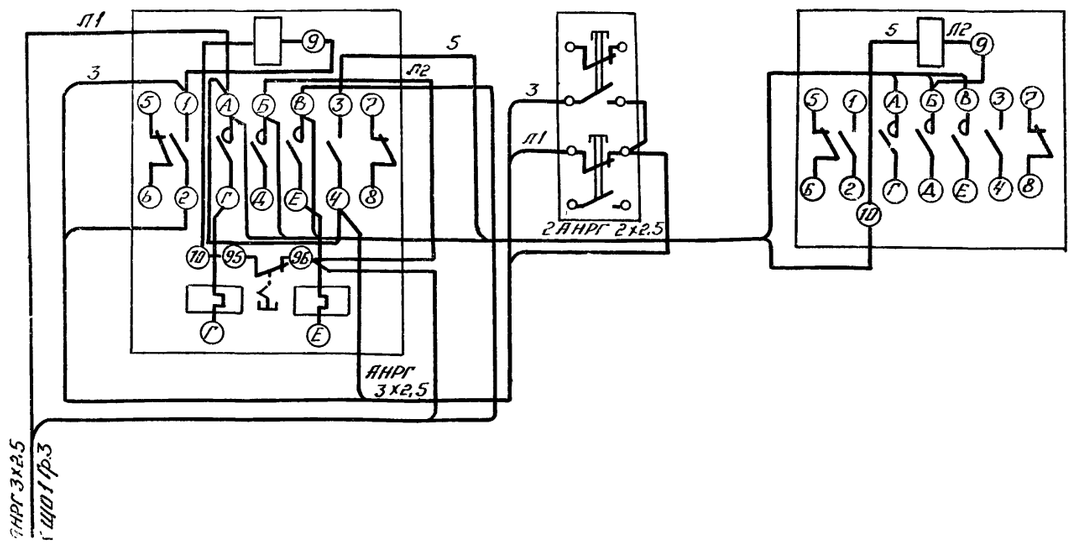


Схема подключения

Агрегат	Обеспыливающий агрегат		Точильно-шлифовальный станок
Назначение эл аппаратуры	Управление		Блокировка
Наименование эл аппаратуры	Пускатель магнитный	Пост управления кнопочный	Пускатель магнитный
Место установки	Мастерская		
Обозначение по схеме	ПМ	КП, КС	1ПМ



Привязан

Инв.N

Ст. инж.	Абрутина		09.80
Рук. гр	Найстравав		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Каган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

19

7869/2

Т.П. 507-63-ЭЛ

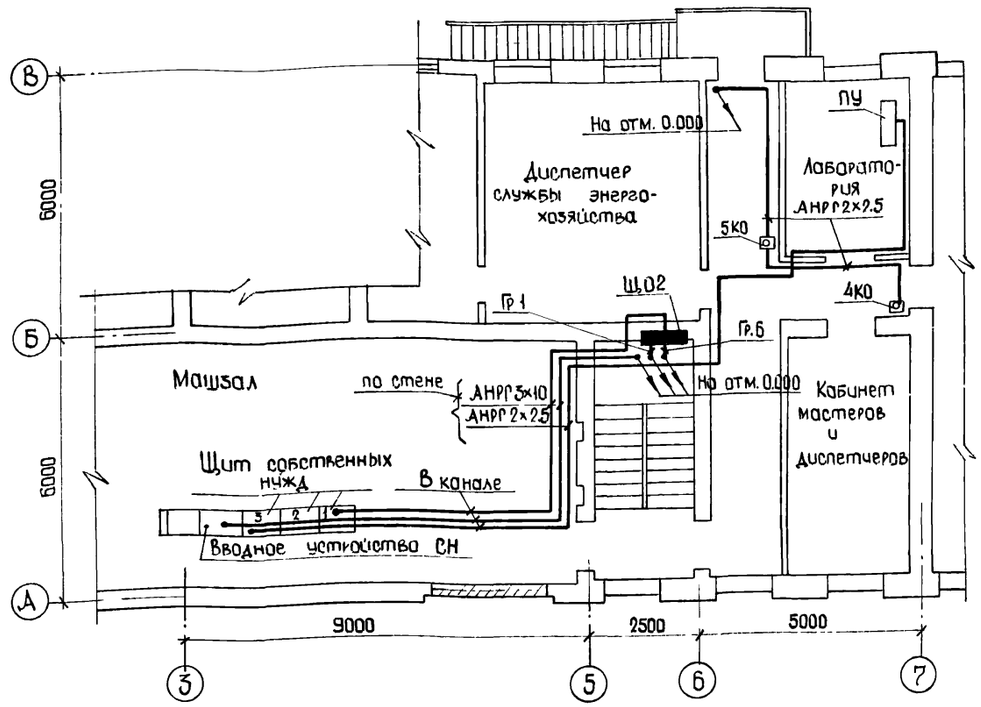
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	12	

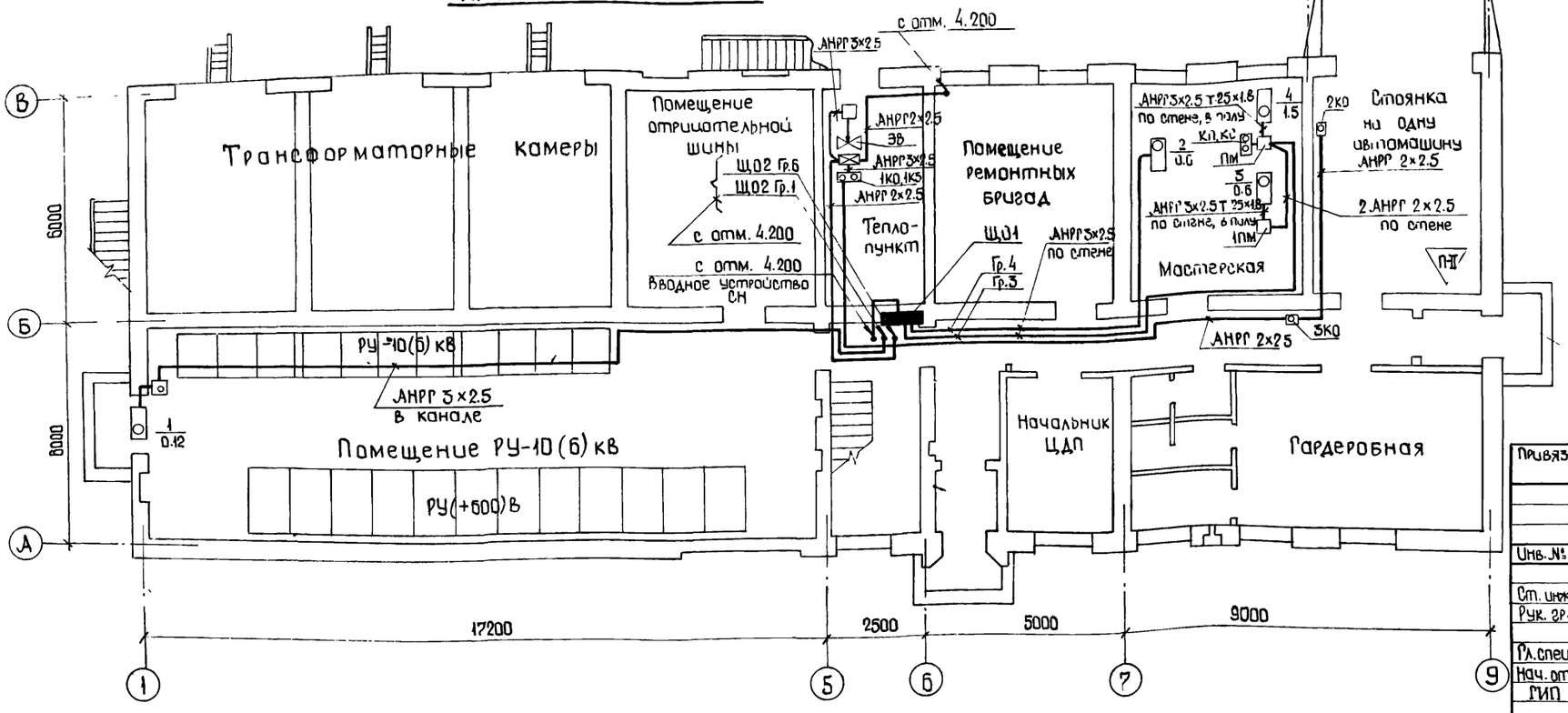
Силовое электрооборудование. Схемы принципиальные и подключения

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

План на отм 4.200



План на отм. 0.000



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Пускатель магнитный ПМЕ-12. Uкат.~220В; Б.К.: 2з+2р; Т.З.-4А	1	
		То же, ПМЕ-121 Uкат.~220В; Б.К.: 2з+2р;	1	
		Пускатель нажимной вибростойкий ПНВ-50	1	
		Пост управления кнопочный ПКЕ 212-2У3	1	
		То же, ПКЕ 222-2У3	1	
		То же ПКЕ 222-1У3	4	
		Коробка клеммная ККС-8	1	
		Кабель АНРГ 2×2.5 ГОСТ 433-73*, км	0.10	
		Кабель АНРГ 3×2.5 ГОСТ 433-73*, км	0.095	
		Кабель АНРГ 3×10 ГОСТ 433-73*, км	0.05	
		Труба 25×1.8 ГОСТ 10704-76, м	25	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

⊡ Пускатель нажимной

Для заземления электрооборудование подключить к внутреннему контуру заземления.

20
7869/2

Привязан

Инв. №

Гл. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

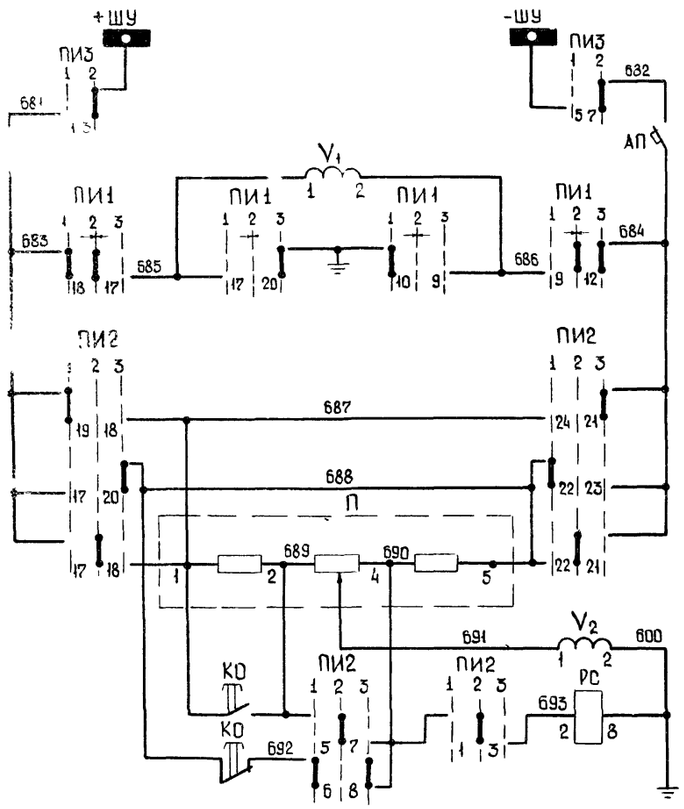
Т.П 507-63 - ЭЛ

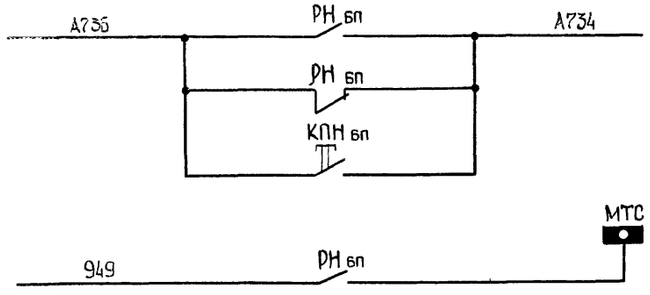
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	13	

Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Планы на отм 0.000 4.200

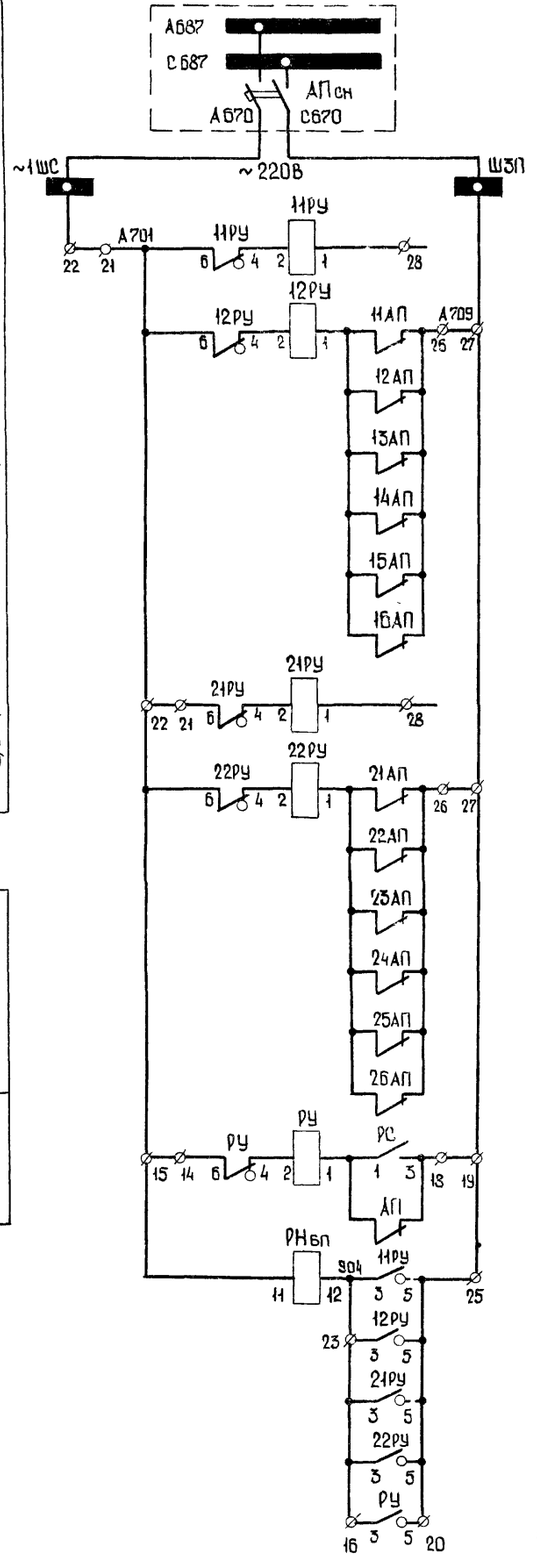
МЖКХ УССР Укрюжкоммунстрой Одесса





Шинки питания	Цепи контроля изоляции и измерения
Переключатель шинок	
Автомат	
Вольтметр и вольтметровый переключатель	
Переключатель контроля изоляции	
Потенциометр	
Вольтметр	
Реле сигнализации „Земля на шинах"	

В схему звуковой сигнализации	
В схему телесигнализации	



Щит собственных нужд	Цепи сигнализации
Шинки сигнализации	
Резерв	
Автомат отключен	
Резерв	
Автомат отключен	
Автомат отключен „Земля на шинах"	
Реле неисправности	

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 ввода „α"		
11БПТ	Блок питания токовый БПТ-1002, -220В	1	
11БПН	Блок питания напряжения БПН-1002, ~220В, -220В	1	
11РУ, 12РУ	Реле указательное РУ-21/0 15, Jн = 0 15А	2	
РН бп	Реле промежуточное РП-25, ~220В, К:4з+1р	1	Установить дополнительно
КПН бп	Кнопка управления КЕ-011, исп.1	1	То же
11АП	Выключатель автоматический АП50-3Т Jн р = 2.5А, БК: 2з+2р	1	
12АП÷16АП	Выключатель автоматический АП50-2Т Jн р = 4А, БК 2з+2р	5	
11Р÷13Р	Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
	Блок БВ611-70 ввода „В"		
21БПТ	Блок питания токовый БПТ-1002, -220В	1	
21БПН	Блок питания напряжения БПН-1002, ~220В, -220В	1	
21РУ, 22РУ	Реле указательное РУ-21/0 15, Jн = 0 15А	2	
21АП	Выключатель автоматический АП50-3Т, Jн р = 2 5А, БК: 2з+2р	1	
22АП÷26АП	Выключатель автоматический АП50-2Т Jн р = 4А, БК. 2з+2р	5	
21Р÷23Р	Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
	Блок БВ 612-70 контроля изоляции		
V1	Вольтметр М-325, 0-250В	1	
V2	Вольтметр ОМ-325, 150-0-150В	1	
РС	Реле напряжения РН-54/М78	1	
РУ	Реле указательное РУ-21/0 15, Jн = 0 15А	1	
ПИ3	Переключатель малогабаритный ПМОФ90-111111/I-Д42	1	
ПИ2	То же, ПМОФ90-111144/I-Д43	1	
ПИ1	То же, ПМОВ-115566/I-Д60	1	
КО	Кнопка управления КЕ-011, исп 2	1	
АП	Выключатель автоматический АП50-2МТ Jн р = 16А, Jотс = 3 5 Jн р	1	
П	Потенциометр П2ДС	1	

Привязан			
Инв №			
Ст инж	Каретин		09 80
Рук гр	Майстровая		09 80
Гл спец	Гороховский		10 80
Нач отд	Коган		11 80
ГИП	Зарецкий		11 80

21
7869/2

Т.П 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	141	2

Питание шинок выпрямленного тока
Измерение и контроль изоляции
Схема электрическая принципиальная начало

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

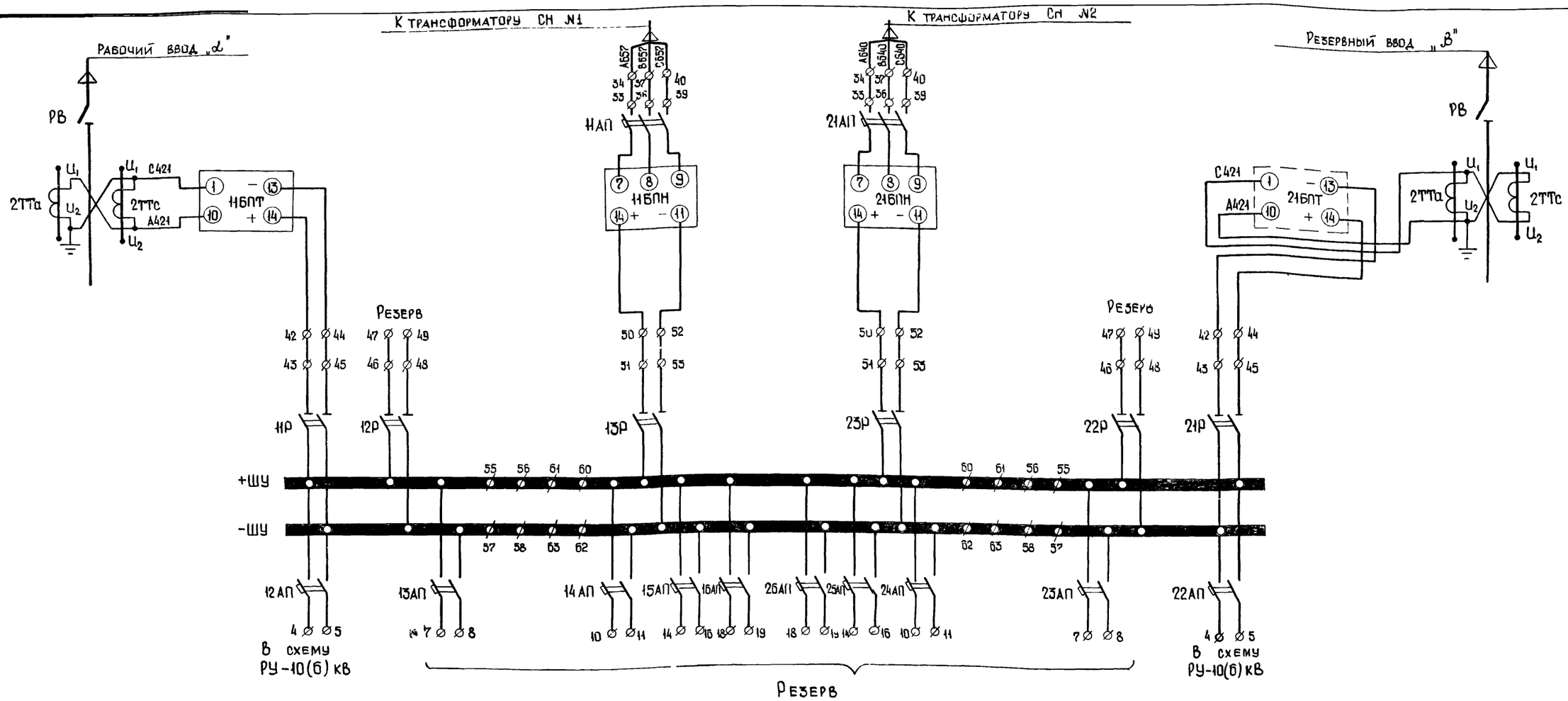


Диаграмма замыкания контактов переключателя ПИ1

ПМОВ-115566/I-Д60

Тип пакета	Контакты	Режим управления З+ (1)	Ш (2)	З- (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 ПИ2

ПМОФ90-111144/I-Д43

Тип пакета	Контакты	Режим управления И+ (1)	П (2)	И- (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 ПИ3

ПМОФ90-111111/I-Д42

Тип пакета	Контакты	Режим управления ШС (1)	ШУ (2)
		Положение рукоятки ЗШ	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.№

Ст. инж.	Каретин		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

22

7869/2

Т.П. 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации систем электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	14.2	

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

МЖКХ УССР Укрюжгипро-коммунстрой Одесса

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит СН Шкаф 1		
Атв2	Амперметр 9377, 0-75А	1	через ТТ 75/5
Утв2	Вольтметр 9377, 0÷250В	1	
ТрСг, 2ТрСг	Трансформатор ОСО-0.25, 220/36В	2	
РСН, РКТ	Реле промежуточное РП-25, ~220В, К: 4з+1р	2	
РРхI-РРхIII	То же	3	
1РНтв1; 1РНтв2	Реле контроля фаз ЕЛ-8 ~220В, К 1з+1р	2	
2РНтв1; 2РНтв2	Реле напряжения РЭВ-261 ~220В; К: 2з	2	
1РКТО, 2РКТО	Реле напряжения РН 53/200, ~220В, К: 1з+1р	2	
1РКТФ, 2РКТФ	То же	2	
ВО	Переключатель ПМОФ45-222222/I-Д9	1	
Втв2	Переключатель вольтметровый ПП-3, ~380В, Iисп	1	
ВСг	Переключатель ПКП-10-1-67-I	1	
ВрВI-ВрВIII	То же, ПКП-10-1-70-I	3	

Диаграммы замыкания контактов переключателей

ВО, ВВр3 — ПМОФ45-222222/I-Д9

Тип пакетов	Контакты	Режим управления: ТВ2		ТВ1
		1	2	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	╳		

ВСг — ПКП-10-1-67-I

Контакты	Режим управления: Откл	Вкл
	0	1
	Положение рукоятки: 0	1
1-2		╳
3-4		╳
5-6		╳
7-8		╳
9-10		╳
11-12		╳
13-14		╳

ВрВI÷ВрВIII — ПКП-10-1-70-I

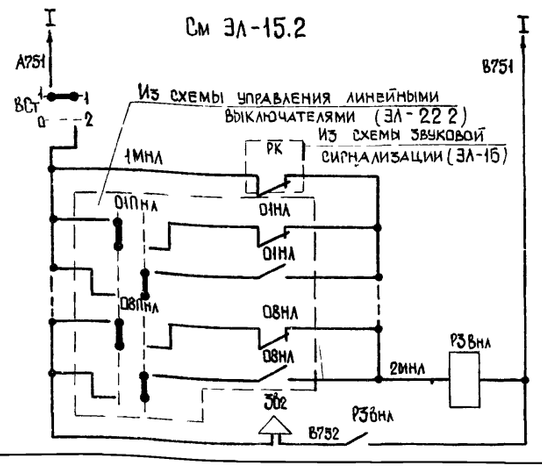
Контакты	Режим управления: Откл	Вкл
	1	2
	Положение рукоятки: 1	2
1-2	╳	
3-4	╳	
5-6	╳	
7-8		╳
9-10		╳
11-12		╳
13-14		╳

ВВр1, ВВр2 — ПКП-25-2-44-I

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

ВПН — ТВ2-I

Контакты	Режим управления: Вкл	Откл
	1	2
	Положение рукоятки: 1	2
1-2	╳	
3-4		╳



Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ВПН	Тумблер ТВ2-I	1	
ЛК/Шс, ЛК/Тв1	Арматура сигнальной лампы АЕ-32122; ~24В	2	С красным колпачком
ЛК/ТВ2	То же	1	То же
ЛК/СН	Арматура сигнальной лампы АЕ-32422; ~24В	2	С желтым колпачком
ЛК/О, ЛК/Вр	То же	2	То же
ЛК/Тв1; ЛК/Тв2	То же	2	То же
ЛЖ/ПН	То же	1	То же
IВ-IIIВ	Выключатель автоматический АП-50-2МТ, Iр = 16А	4	
В1-В3	То же	3	
В4, В5	То же	2	
Вэт, 2ВСг	То же	2	
1ВСг	Выключатель автоматический АП-50-2МТ; Iр = 4А	1	
Вр0, ВСН	То же, Iр=10А; К: 1з+1р	2	
ВЗщ,600	То же, Iр=10А	1	
В4	То же, Iр = 16А	1	
ПрО	Предохранитель ПР2-60; ~220В; Iпл.вст.=25А	3	
ЛО	Лампа электрическая МО-36; 25Вт; 36В	1	Цоколь Р27/27-1
В	Выключатель карболитовый; 10А ~250В	1	
	Щит СН. Шкаф 2		
Ат1	Амперметр 9377; 0÷75А	1	Через ТТ 75/5
Ут1	Вольтметр 3377; 0÷250В	1	
Кт1; Кт2	Контактор КТ7013; ~220В; К: 2з+2р	2	
РЗвнл	Реле промежуточное РП-25; ~220В; К: 4з+1р	1	
Втв1	Переключатель вольтметровый ПП-3; ~380В; исп I	1	
ЗО2	Сирена СС-1; ~220В; с козырьком	1	
ВЗщк, Внл, Вов	Выключатель автоматический АП-50-2МТ, Iр = 10А	3	
Вик	То же, А3124; Iр=25А	1	
5В; 6В	То же, А3124; Iр = 40А	2	
8В÷11В	То же, А3124; Iр = 40А	4	
16÷46; 78	То же, А3123; Iр = 40А	5	
Ш	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-000-6/250; 250В	1	
	Щит СН Шкаф 3		
Тр1р1; Тр1р2	Трансформатор Т-124	2	
Р1р1; Р1р2	Реле промежуточное РП-23, ~220В, К: 4з+1р	2	
ВВр3	Переключатель ПМОФ45-222222/I-Д9	1	
ВВр1; ВВр2	То же, ПКП-25-2-44-I	2	
Влк	Выключатель автоматический АП-50-3МТ; Iр=10А	1	
Вкэт; Вкэт.	То же, Iр = 16А	2	
1Вкэт; 1Вмз	То же, Iр = 25А	2	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Вмз	Выключатель автоматический, АП-50-3МТ, Iр = 40А	1	
Вт3, Вр0ту	Выключатель автоматический А-3124, Iр = 15А	2	
1ВВр1, 1ВВр2	То же, Iр=25А	2	
1Вот	То же, Iр = 80А	1	
1Пр1, 2Пр1	Предохранитель НПН2-60 Iпл вст = 20А	2	
1Пр3, 2Пр3	То же	2	
1Прк8-4Прк8	»	8	
1ПрВБА-4ПрВБА	»	8	
3ПрВБА	»	2	
Д1÷Д28	Вентиль ВЛ-50-9-107-135	28	
	Камера трансформатора СН1		
Wh	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 5А, ~100В	1	
ТТа, ТТс	Трансформатор тока ТК-20, 75/5А	2	
Вбп1	Выключатель автоматический АП-50-3МТ; Iр=10А	1	Установить дополнительно
ПТ01	Предохранитель пробивной ПП-А13, ~250В	1	
	Камера трансформатора СН2		
Wh	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 5А, ~100В	1	
ТТа, ТТс	Трансформатор тока ТК-20, 75/5А	2	
РНтв2	Реле контроля фаз ЕЛ-8, 220В; К: 1з+1р	1	Установить дополнительно
Вбп2	Выключатель автоматический АП-50-3МТ УЗ, Iр = 10А	1	То же
ПТв2	Предохранитель пробивной ПП-А13, ~250В	1	
	Вводное устройство СН		
ТТ01; ТТв2	Трансформатор тока ТК-20-05-75/5	2	
ПМ	Пускатель магнитный ПАЕ-411-220-50-К1з+1р	1	
ЯРВ1в1, ЯРВ1в2	Ящик распределительный с рубильником и предохранителями ЯРВ-6125 Iп = 100А	2	
ВП1в2	Пакетный выключатель ПВЗ-60, исп.3, 60А, ~220В	1	

Принципиальная схема собственных нужд выполнена на Эл. на основании чертежа ЭЕИ.619.030.33 (с изменениями 3) Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь"

Привязан

Инв.№

7869/2 23

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коран		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

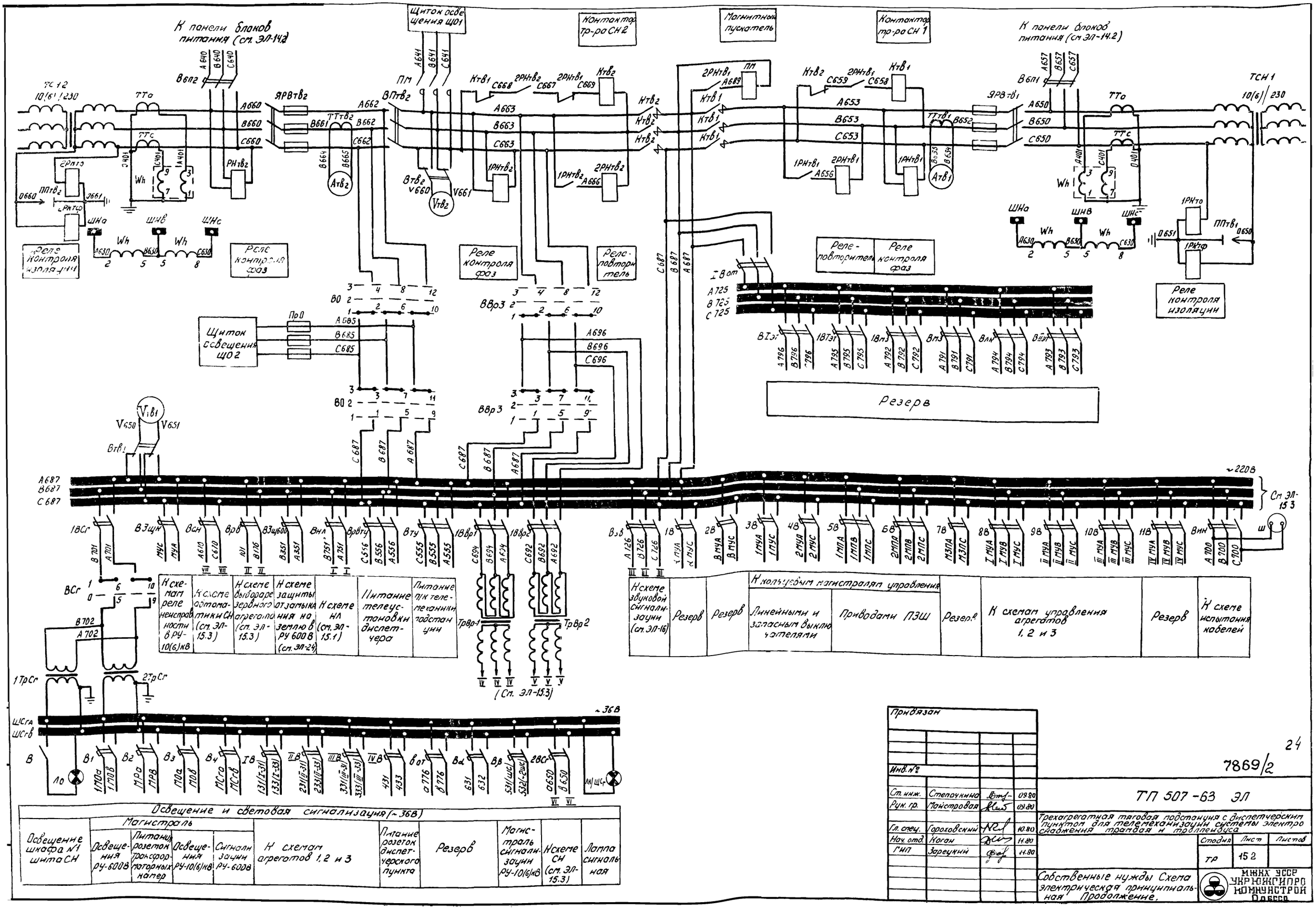
ТП.507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	151	3

Собственные нужды Схема электрическая принципиальная Начало

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса



Освещение и световая сигнализация (~36В)										
Освещение шкафа №1 щита СН	Магистраль: Освещения РУ-600В	Питание розеток трансформаторных камер	Освещения РУ-10(6)кВ	Сигнализации РУ-600В	К схемам агрегатов 1, 2 и 3	Питание розеток диспетчерского пункта	Резерв	Магистраль сигнализации РУ-10(6)кВ	К схеме СН (см. ЭЛ-15.3)	Лампа сигнальная

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

24

7869/2

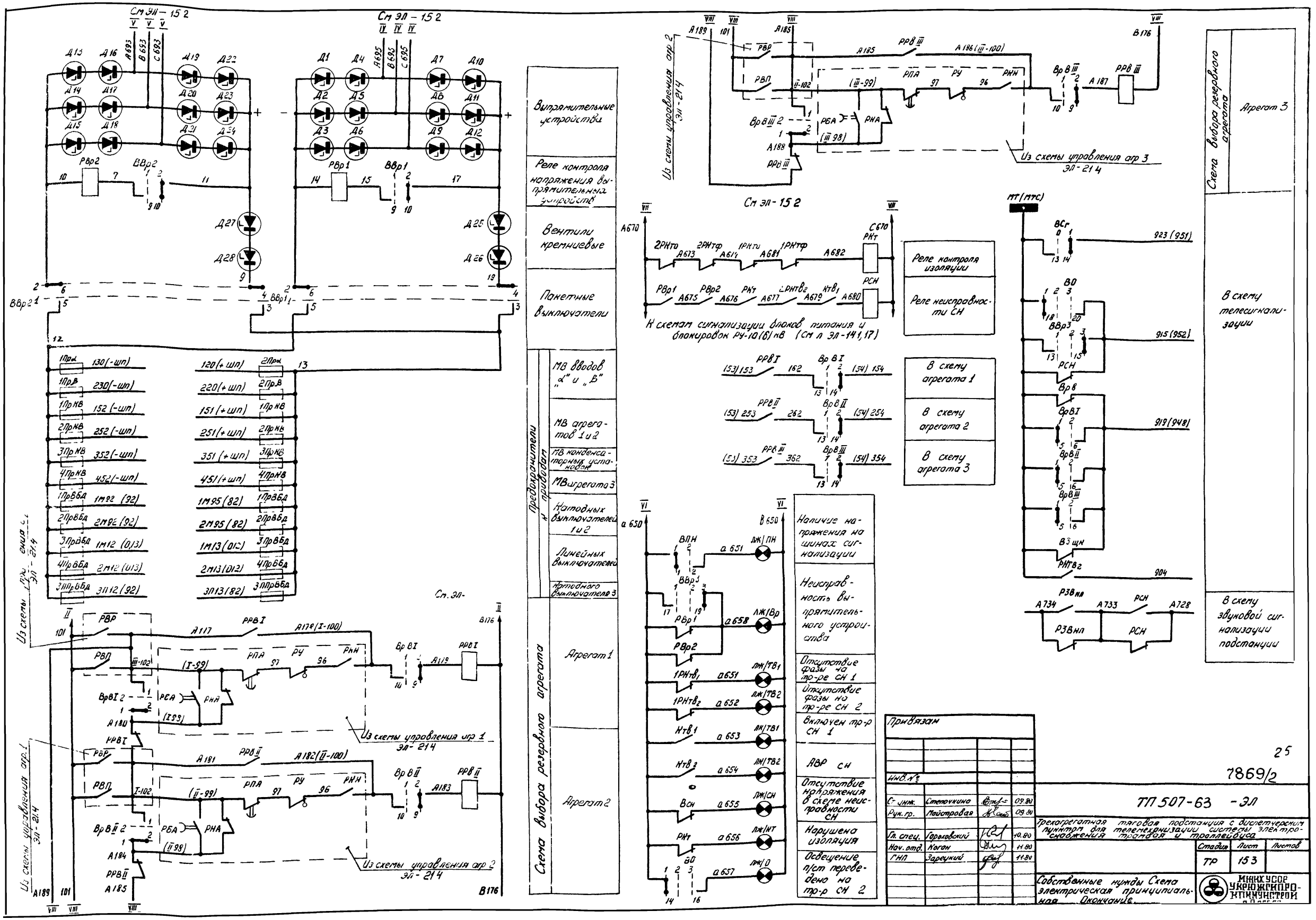
ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

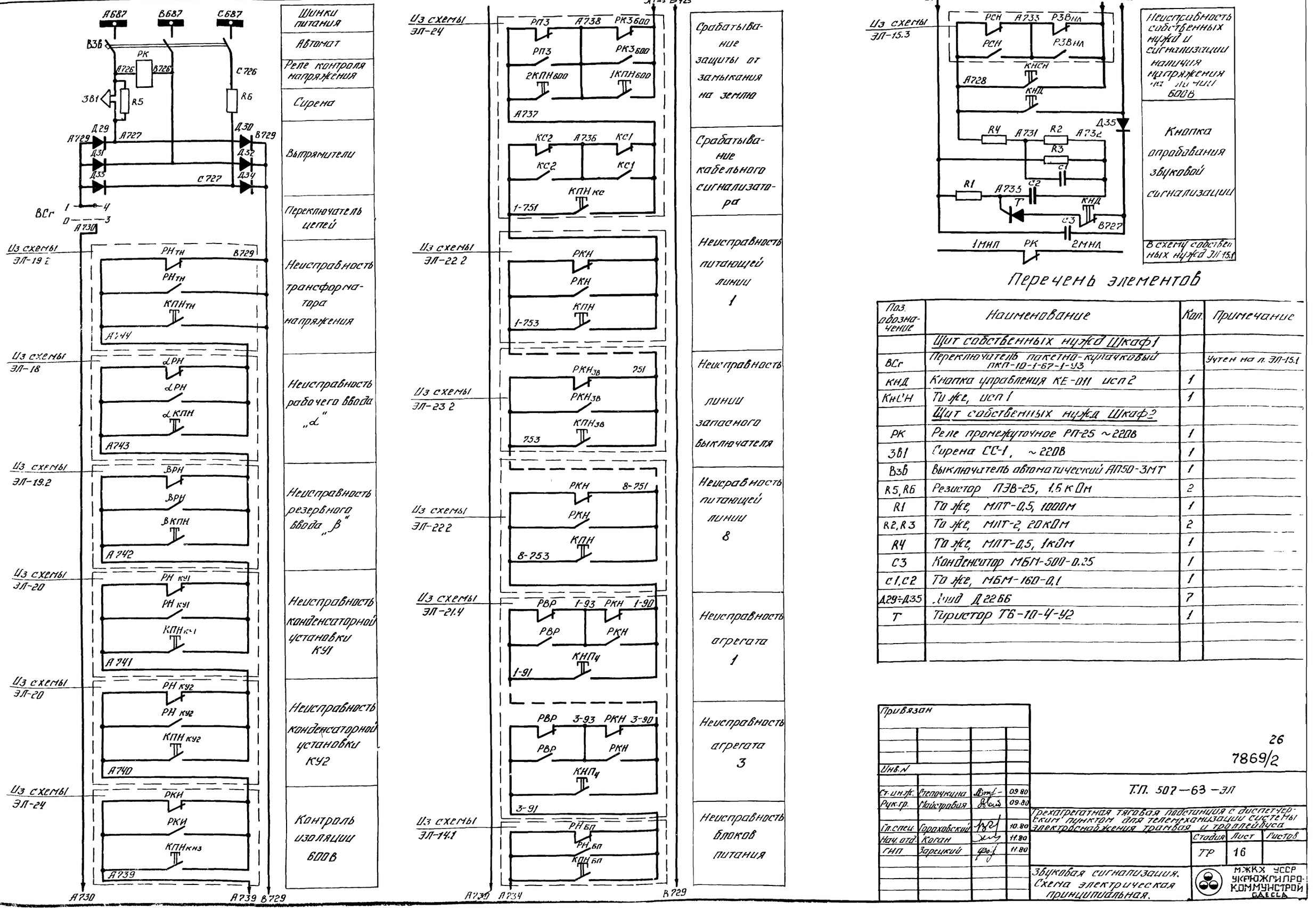
Стадия	Лист	Листов
ТР	15.2	

Собственные нужды Схема электрическая принципиальная Продолжение.

МИНХ УССР УКРНИИГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса



См ЭЛ – 15 2
Выпрямительные устройства
Реле контроля напряжения выпрямительных устройств
Вентили кремниевые
Пакетные выключатели
Предохранители и приводам
МВ вводов „α" и „β"
МВ агрегатов 1 и 2
МВ конденсаторных установок
МВ агрегата 3
Катодных выключателей 1 и 2
Линейных выключателей
Катодного выключателя 3
Схема выбора резервного агрегата
Агрегат 1
Агрегат 2
Из схемы управления агр 1 ЭЛ-21 4
Из схемы управления агр 2 ЭЛ-21 4
Из схемы управления агр 3 ЭЛ-21 4
К схемам сигнализации блоков питания и блокировок РУ-10(6) кВ (См л ЭЛ-141,17)
Реле контроля изоляции
Реле неисправности СН
В схему агрегата 1
В схему агрегата 2
В схему агрегата 3
Наличие напряжения на шинах сигнализации
Неисправность выпрямительного устройства
Отсутствие фазы на тр-ре СН 1
Отсутствие фазы на тр-ре СН 2
Включен тр-р СН 1
АВР СН
Отсутствие напряжения в схеме неисправности СН
Нарушена изоляция
Освещение п/ст переведено на тр-р СН 2
Схема выбора резервного агрегата
Агрегат 3
В схему телесигнализации
В схему звуковой сигнализации подстанции
Привязан
Инв. №
Ст. инж. Степочкина 09.80
Рук. гр. Майстровая 09.80
Гл. спец. Гороховский 10.80
Нач. отд. Коган 11.80
ГНП Зарецкий 11.80
25
7869/2
ТП 507-63 -ЭЛ
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса
Стадия ТР
Лист 153
Листов
Собственные нужды Схема электрическая принципиальная Окончание.
МЖКХ УСОР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит собственных нужд Шкаф 1		
ВСг	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-67-1-У3		Учтен на л. ЭЛ-15.1
КНД	Кнопка управления КЕ-011 исп 2	1	
КнСН	То же, исп 1	1	
	Щит собственных нужд Шкаф 2		
РК	Реле промежуточное РП-25 ~220В	1	
ЗВ1	Сирена СС-1, ~220В	1	
ВЗб	Выключатель автоматический АП50-3МТ	1	
R5, R6	Резистор ПЭВ-25, 1.5 кОм	2	
R1	То же, МЛТ-0,5, 100Ом	1	
R2, R3	То же, МЛТ-2, 20кОм	2	
R4	То же, МЛТ-0,5, 1кОм	1	
С3	Конденсатор МБМ-500-0.25	1	
С1, С2	То же, МБМ-160-0,1	1	
Д29÷Д35	Диод Д226Б	7	
Т	Тиристор ТБ-10-4-У2	1	

Привязан

Инв. N

Ст. инж. пр.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстрабия		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

26

7869/2

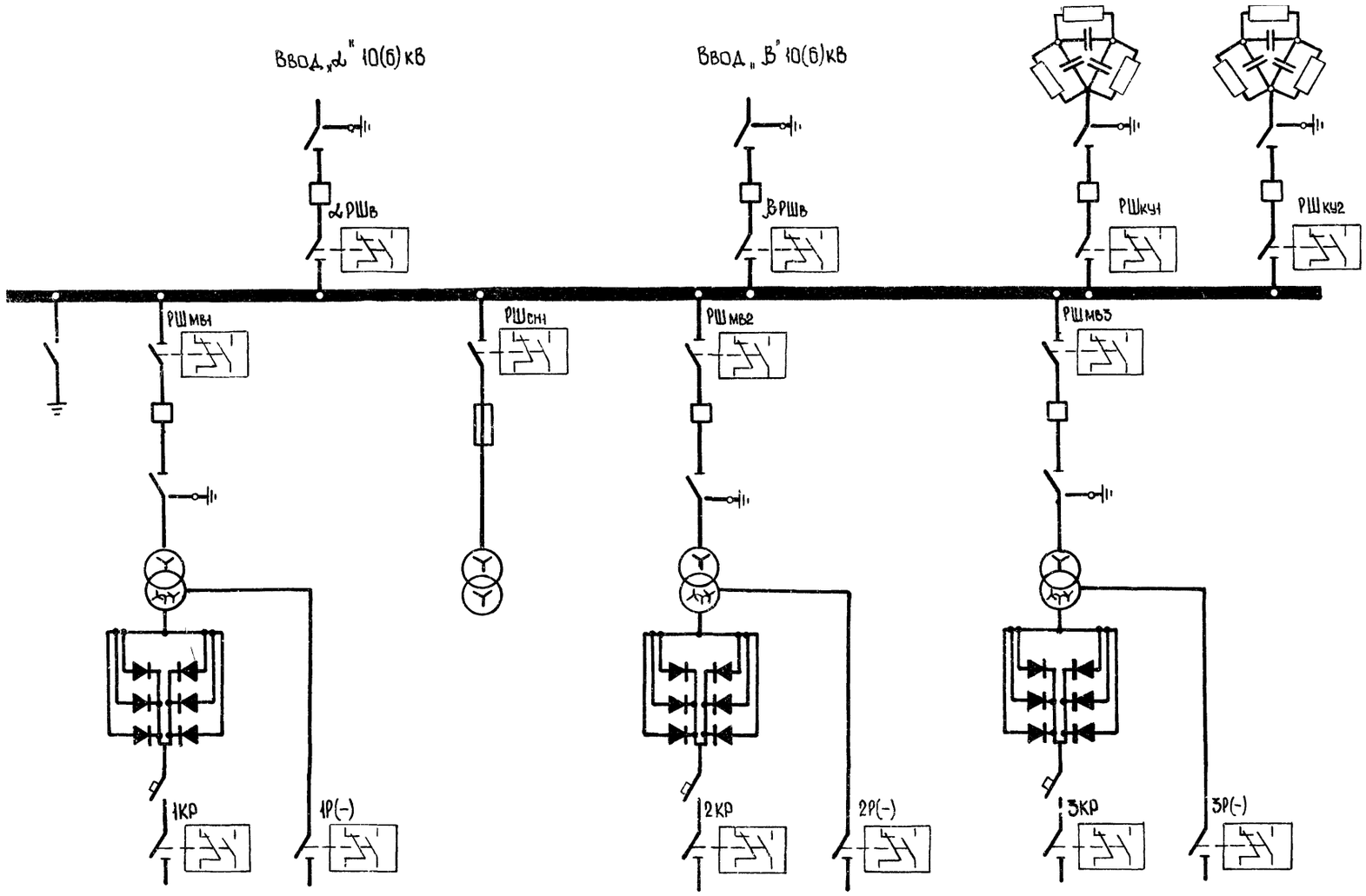
Т.П. 507—63 — ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

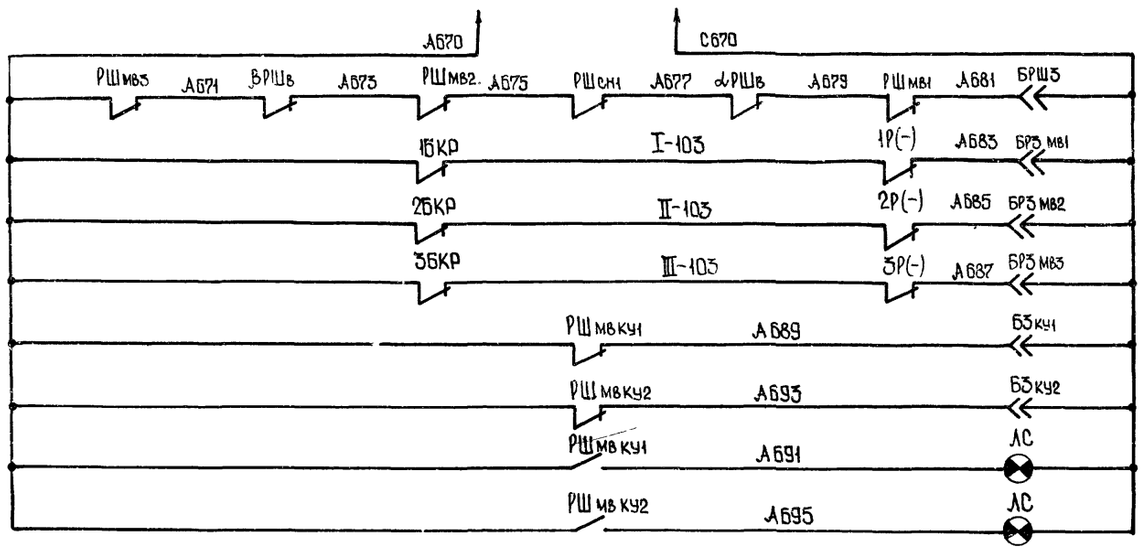
Стадия	Лист	Листов
ТР	16	

Звуковая сигнализация. Схема электрическая принципиальная.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА



К схеме собственных нужд ~220В



разъединителя шинного заземления	Блок-замок
шинных разъединителей камер МВ агрегатов	
вводных шкафов КУ	
Лампа сигнальная „Конденсаторная установка включена"	

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера ввода „а"		
аРШв	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	Установить дополнительно
	Камера ввода „в"		
вРШв	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	То же
	Камера масляного выключателя агрегата 1		
БРЗмв1	Блок-замок ЭМБЗ, ~220В	1	—»—
РШмв1	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Камера масляного выключателя агрегата 2		
БРЗмв2	Блок-замок ЭМБЗ, ~220В	1	—»—
РШмв2	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Камера масляного выключателя агрегата 3		
БРЗмв3	Блок-замок ЭМБЗ, ~220В	1	—»—
РШмв3	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Камера катодного выключателя 1		
1БКР	Контакты разъединителя КСА-4, К: 2з+2р	1	
	Камера катодного выключателя 2		
2БКР	Контакты разъединителя КСА-4, К: 2з+2р	1	
	Камера катодного выключателя 3		
3БКР	Контакты разъединителя КСА-4, К: 2з+2р	1	
	Шкаф отрицательной шины агрегата 1		
1Р(-)	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3		
2Р(-), 3Р(-)	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	2	—»—
	Камера трансформатора собственных нужд 1		
РШсн1	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Камера трансформатора напряжения		
БРШ3	Блок-замок ЭМБЗ, ~220В	1	—»—
	Камера масляного выключателя конденсаторной установки 1		
РШмвкч1	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»—
	Камера масляного выключателя конденсаторной установки 2		
РШмвкч2	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	—»— .
	Вводной шкаф конденсаторной установки 1		
ЛС	Арматура сигнальная АС-220, ~220В	1	Лампа Ц220-10, ~220В
Бзкч1	Блок-замок ЗБ-1	1	
	Вводной шкаф конденсаторной установки 2		
ЛС	Арматура сигнальная АС-220, ~220В	1	Лампа Ц220-10, ~220В
Бзкч2	Блок-замок ЗБ-1	1	
	Ключ переносной электромагнитный КЭЗ-1	1	

Привязан

Инв. №

27

7869/2

Гл. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зорецкий		11.80

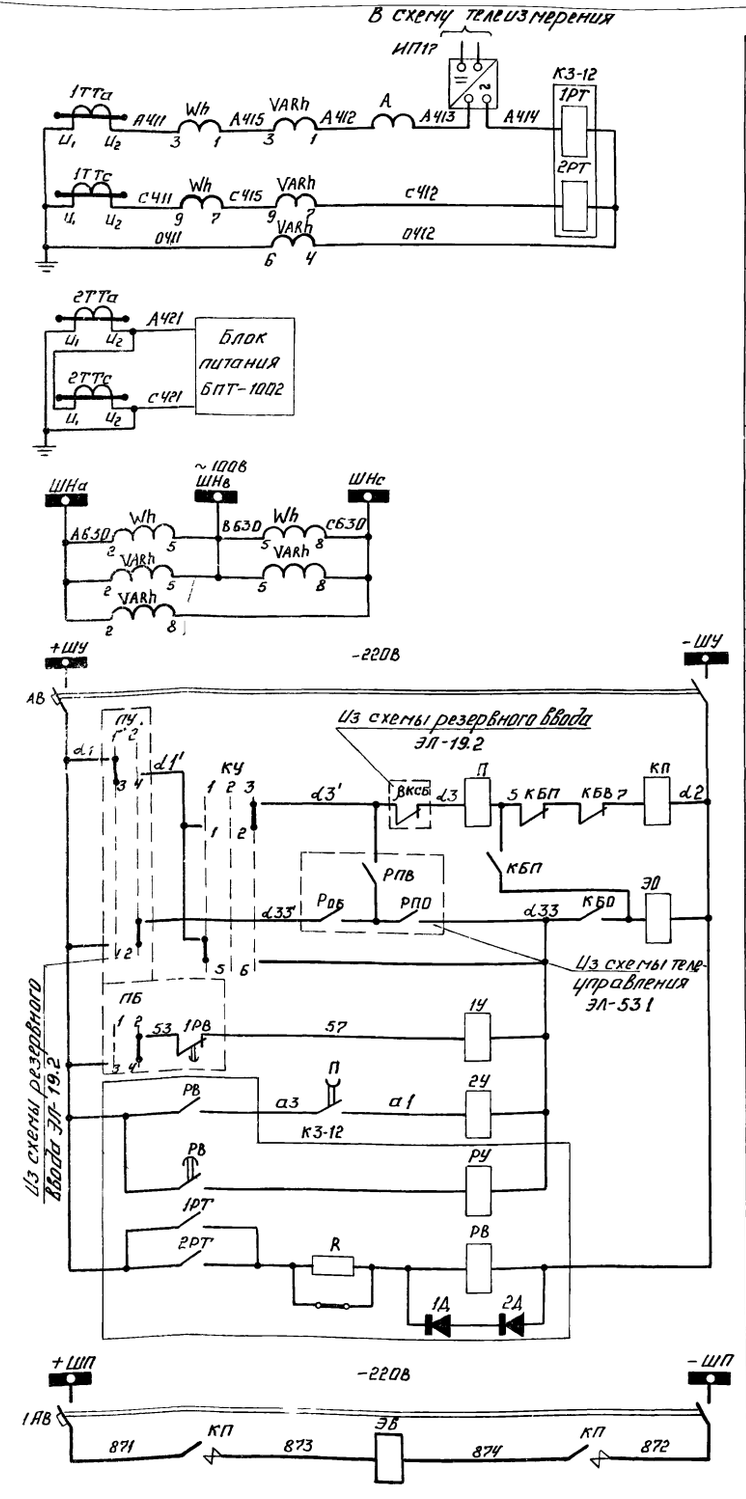
ТП. 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

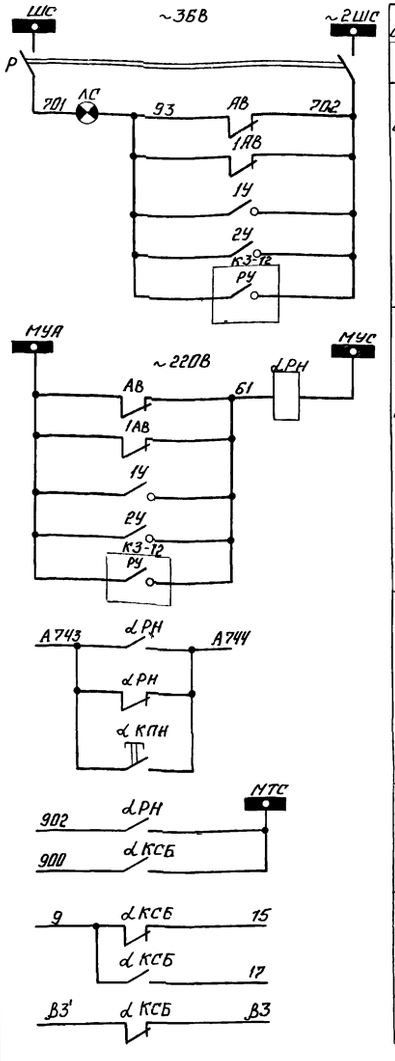
Стадия	Лист	Листов
ТР	17	

РУ-10(6) кВ Блокировка Схема электрическая принципиальная

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА



Максимальная токовая защита, учет, измерение и телеизмерение	Токовые цепи
Блоки питания	
Учет	Цепи напряжения
Шинки управления	Цепи управления
Автомат	
Местное включение	
Телевключение	
Телеотключение	
Местное отключение	
Отключение при АВР	
Отключение максимальной токовой защитой	
Шинки питания	
Автомат	
Электромагнит включения	



Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Разъем	
Лампа сигнальная „Блинкер не поднят", „Автомат отключен"	
Неисправность цепей управления и аварийное отключение ввода	
В схему звуковой сигнализации	
В схему телесигнализации	
В схему резервного ввода	

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ3-12 А2001У2			
Контакты	Режим управлен		
	Откл	0	Вкл
	1	2	3
	Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2			╳
3-4			╳
5-6	╳		
7-8	╳		

Перечень элементов

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера рабочего ввода		
А	Амперметр Э-8021, 0÷ А	1	
ИП17	Преобразователь измерительный переменного тока Е-842, 0÷5А, 0÷5МА	1	Установить дополнительно
Wh	Счетчик активной энергии САЗУ-И670М, 5А, 100В	1	
VARh	Счетчик реактивной энергии СРЧУ-И673М, 5А, 100В	1	
ТТа, ТТв, ТТс	Трансформатор тока ТПЛ-10 /5А	3	
КП	Контактор -220В	1	Привод ПЭ-11
ЭВ	Электромагнит включения -220В	1	
ЭО	Электромагнит отключения - 220В	1	
КБВ, КБО, КБП	Блок-контакты привода	3	
αКСБ	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
П	Реле промежуточное РП-254; 1А	1	
1У, 2У	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	2	
РУ	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	1	Комплект защиты К3-12
РВ	Реле времени ЭВ-132, 0,5÷9 сек	1	
1РТ, 2РТ	Реле тока РТ-40/	2	
КУ	Переключатель ПКУ3-12 А2001У2	1	
ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой ЛС-53, ~36В	1	см п 2
АВ	Автоматический выключатель АП50-2М, Iрасц.=4А, БК: 2з+2р	1	см п 3
1АВ	Автоматический выключатель АП50-2МТ, Iрасц.=16А, БК: 2з+2р	1	то же
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
	Камера кабельной сборки резервного ввода		
αРН	Реле промежуточное РП-25 ~220В	1	установить дополнительно
αКПН	Кнопка КЕ-011 исп. 2	1	то же

1. Демпферную обмотку реле П/РП-254/ закоротить.
2. Арматуру АС-220 /~220В/ заменить на ЛС-53 /~36В/.
3. Автоматические выключатели АВ и 1АВ типа АП50-2М и АП50-2МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2з+2р блок контактами.
4. Чертеж выполнен на основании схемы вторичной коммутации Э-20, Э8-02 по цветному каталогу 02.12.27-77 на КСО-272.

Привязан			
Инв. №			
Ст. инж.	Степочкина	[подпись]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[подпись]	09.80
Гл. спец.	Гороховский	[подпись]	10.80
Нач. отд.	Коган	[подпись]	11.80
ГИП	Зарецкий	[подпись]	11.80

28

7869/2

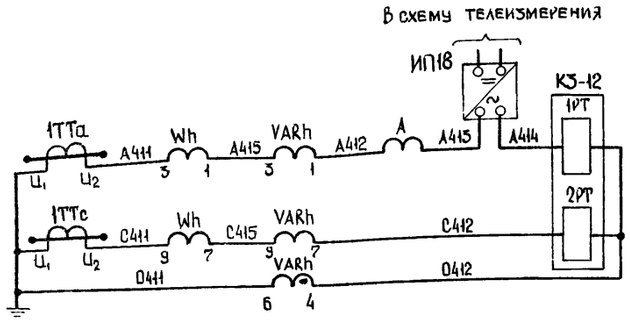
Т.П. 507-63-ЭЛ

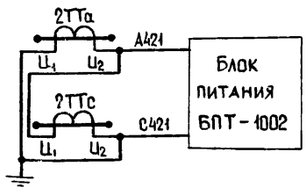
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

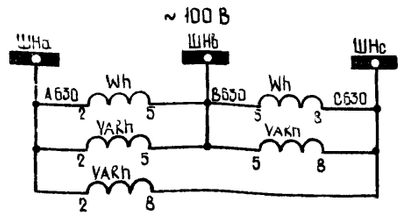
Стадия	Лист	Листов
ТР	18	

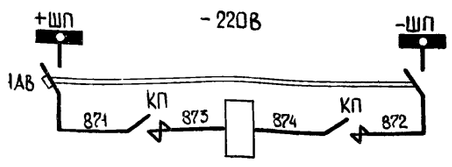
РУ-10/6/кв Рабочий ввод/α/ Схема электрическая принципиальная.

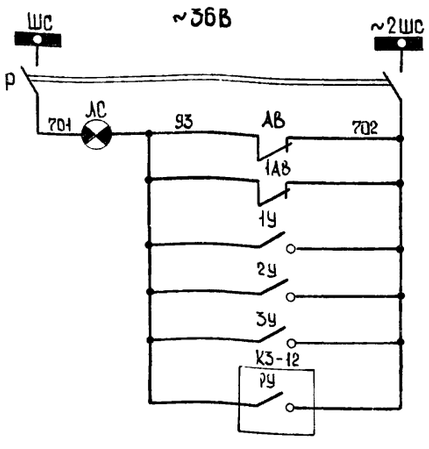
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

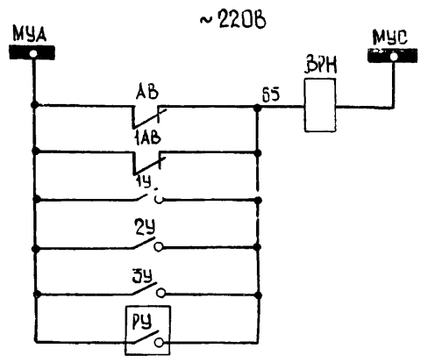












Неисправность цепей управления

Аварийное отключение ввода

Максимальная токовая защита, учет, измерение и телеизмерение

Токовые цепи

Блоки питания

Учет

Цепи напряжения

Шинки

Автомат

Электромагнит включения

Шинки сигнализации

Разъем

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

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера трансформатора напряжения		
V	Вольтметр Э377, 0- кВ	1	
ИП6	Измерительный преобразователь напряжения переменного тока Е-829, 0-150В, 0-5мА	1	Установить дополнительно
Н	Реле обрыва фаз Е-511, ~100В	1	
РНтн	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	То же
КПНтн	Кнопка управления КЕ-011 исп.2	1	»
ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой АС-53, ~36В	1	См п 3
АВ	Выключатель автоматический АП50-3М, Iрасц.=4А, БК: 1П	1	
ПП	Предохранитель пробивной ПС-А/3 500В	1	Установить дополнительно
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера резервного ввода		
А	Амперметр Э-8021 0÷ А	1	
Wh	Счетчик активной энергии САЗУ-И670М, 5А, ~100В	1	
VARh	Счетчик реактивной энергии СРЧУ-И673М, 5А, ~100В	1	
ИП18	Преобразователь измерительный переменного тока Е-842, 0÷5А, 0-5мА	1	Установить дополнительно
ТТа, ТТв, ТТс	Трансформатор тока ТПЛ-10, /5А	3	
КП	Контактор, -220В	1	Привод ПЭ-11
ЭВ	Электромагнит включения, -220В	1	
ЭО	Электромагнит отключения, -220В	1	
КБВ, КБО, КБП	Блок-контакты привода	3	
В КСБ	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
1П	Реле промежуточное РП-254, -110В, 1А	1	
2П, 3П	Реле промежуточное РП-252, -220В	2	
1У, 2У	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	2	
3У	Реле указательное РУ-21/220, -220В	1	
РУ	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	1	Комплект защиты КЗ-12
1РТ, 2РТ	Реле тока РТ-40/	2	
РВ	Реле времени ЭВ-132, 0,5-9сек	1	
1РВ	Реле времени ЭВ-245, ~100В	1	
КУ	Переключатель ПКУ3-12 А200 1У2	1	
ПБ	Переключатель ПКУ3-12 И203У2	1	
ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой АС-53, ~36В	1	См. п. 3
АВ	Выключатель автоматический АП50-2М, Iрасц.=4А, БК: 2з+2р	1	См. п. 4
1АВ	Выключатель автоматический АП50-2МТ, Iрасц.=16А, БК: 2з+2р	1	То же
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
1R	Резистор ПЭ-50, 1000 Ом	1	
	Камера кабельной сборки резервного ввода „В"		
ВРН	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	Установить дополнительно
ПУ	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-25-2-73-У3	1	То же
ВКПН	Кнопка управления КЕ-011, исп.2	1	»

Диаграмма замыкания контактов переключателя ПУ

ПКП-25-2-73-У3

Контакты	Режим управления: Местн. упр.	Режим управления: Телеуправл.
	Положение рукоятки: 1	Положение рукоятки: 2
1-2		X
3-4	X	
5-6	X	
7-8		X
9-10	X	
11-12		X

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ3-12 А200 1У2

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

Диаграмма замыкания контактов ключа ПБ

ПКУ3-12 И203У2

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

1 Демпферную обмотку реле 1П (РП-254) закоротить.

2 В реле 2П (РП-252) замыкающий контакт 1-2 переделать на размыкающий.

3 Арматуру АС-220 (~220В) заменить на АС-53 (~36В).

4. В камере резервного ввода (В) автоматические выключатели типа АП50-2М и АП50-2МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2з+2р блок-контактами.

5. Схема выполнена на 2л. на основании схем вторичной коммутации 320.313-02 и 320.381 по цветному каталогу 02 12 27-77 на КСО-272.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		10.80
Гл. спец.	Гороховский		11.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

29

7869/2

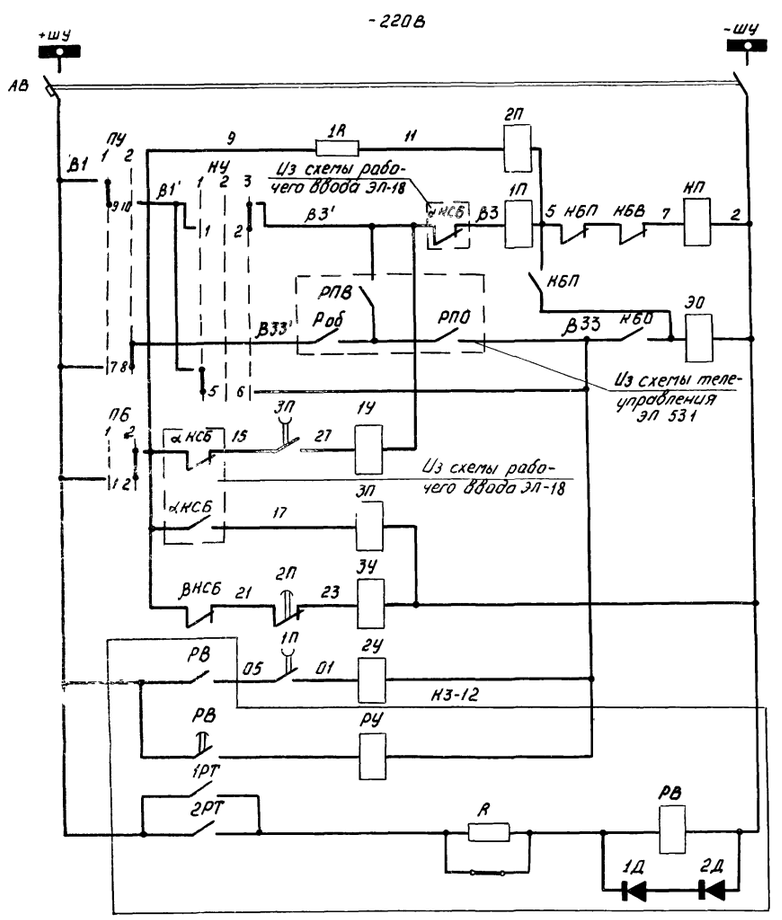
Т.П 507-63 - ЭЛ

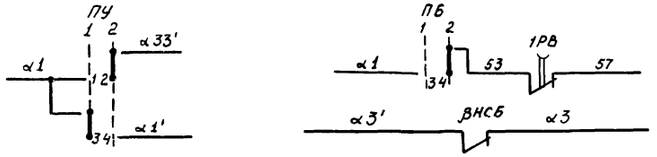
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

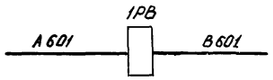
Стадия	Лист	Листов
ТР	19.1	2

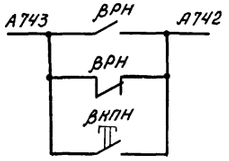
РУ-10(6)кВ резервный ввод (В) Трансформатор напряжения Схема электрическая принципиальная

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ





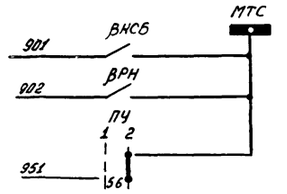




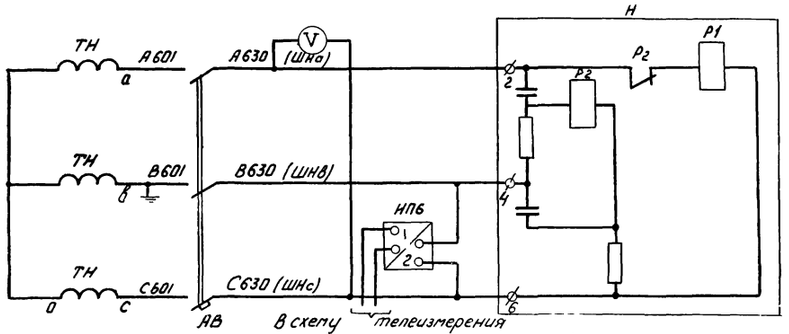
Шинки управления
Автомат
Реле промежуточное
Местное включение
Телевключение
Телеотключение
Местное отключение
Включение при АВР
Блиннер "Ввод отключен"
Отключение максимальной токовой защитой

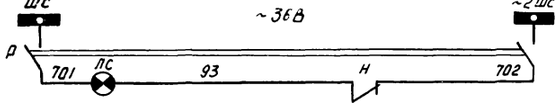
Цепи управления

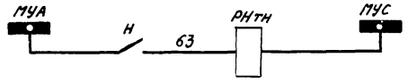
В схему рабочего ввода
В камеру трансформатора напряжения
В схему звуковой сигнализации

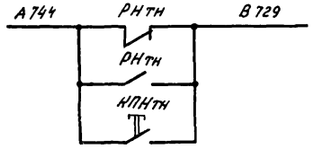


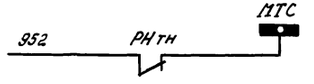
В схему телесигнализации











Реле обрыва фаз, датчик телеизмерения и вольтметр
Лампа сигнальная Обрыв "фазы"
Реле неисправности трансформатора напряжения
В схему звуковой сигнализации
В схему телесигнализации

Цепи трансформатора напряжения

Привязан

Инв.№

Ст. инж	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец	Гороховский		10.80
Нач отд	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

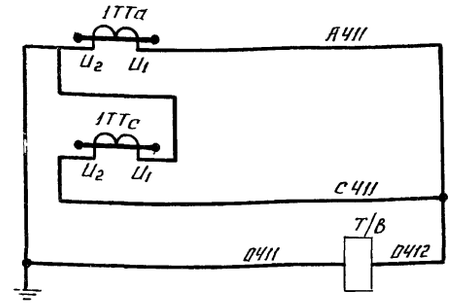
Стадия	Лист	Листов
ТР	19.2	

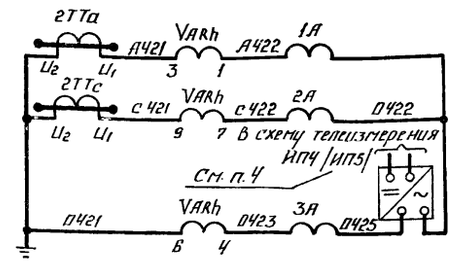
РУ-10(6)кВ. Резервный ввод (В). Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная

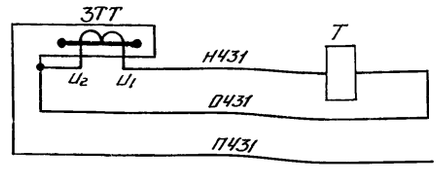
МЖКХ УССР УКРЮЖМИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

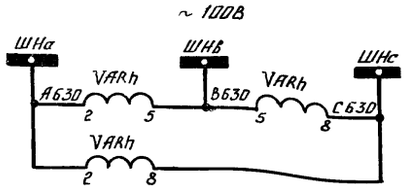
30

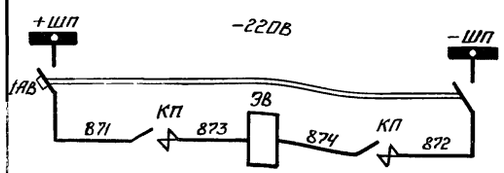
7869/2

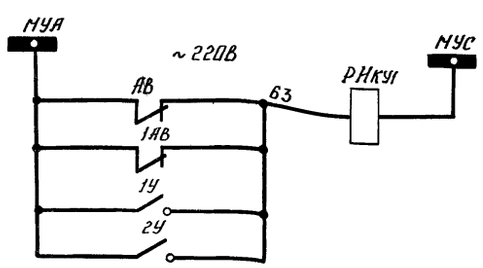












Максимальная токовая защита и защита от перегрузки

Учет и измерение

Защита от замыкания на землю /не используется/

Токовые цепи

Учет

Цепи напряжения

Шинки питания

Автомат

Электромагнит включения

Реле неисправности

Цепи сигнализации

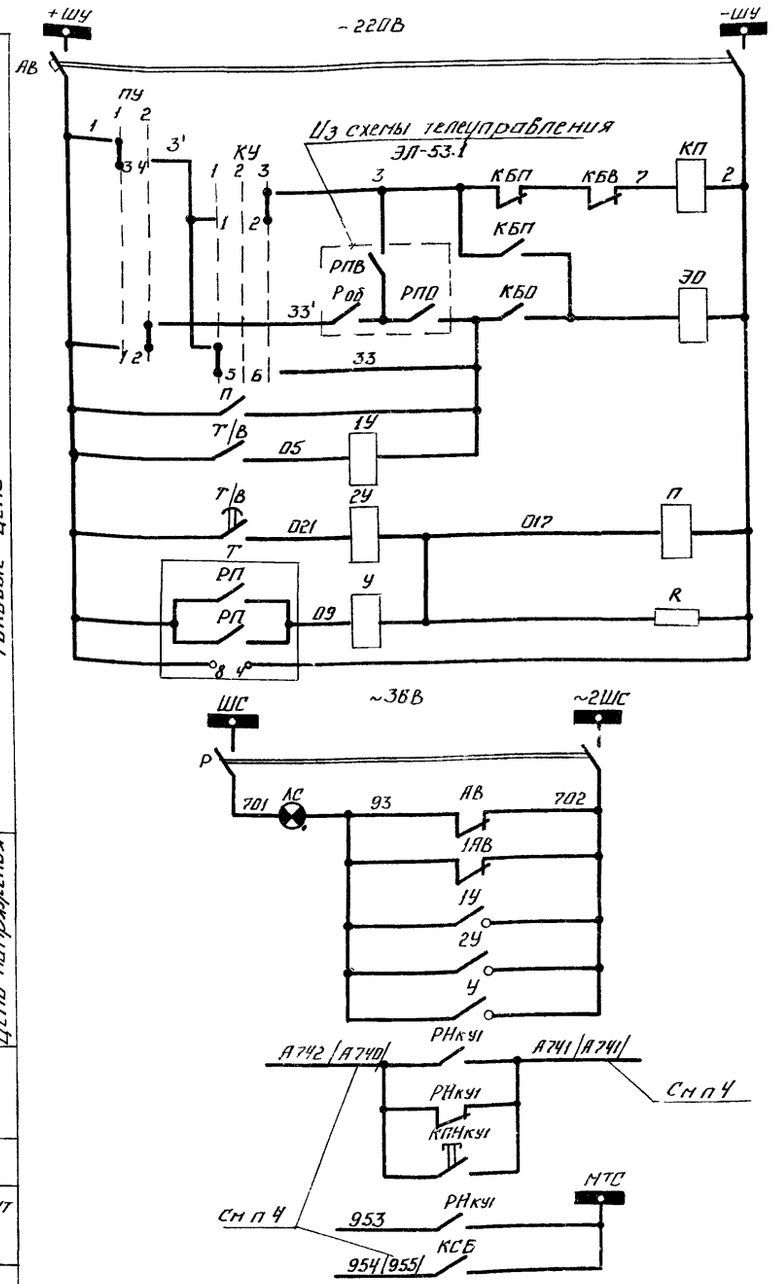


Диаграмма замыкания контактов переключателя ПУ

ПКП-25-2-73-У3	Режим управления	
Контакты	Местн.	Телеупр.
	1	2
	Положение рукоятки	
	1	2
1-2		×
3-4	×	
5-6	×	
7-8		×
9-10	×	
11-12		×

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ3-12А2001У2	Режим управления		
Контакты	Откл.	0	Вкл.
	1	2	3
	Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2			×
3-4			×
5-6	×		
7-8	×		

Цепи управления

Шинки управления

Автомат

Местное включение

Телевключение

Трлеотключение

Местное отключение

Отключение максимальной токовой защитой

Отключение защитой от перегрузки

Отключение защитой от замыкания на землю /не используется/

Цепи сигнализации

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

В схему звуковой сигнализации

В схему телесигнализации

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1А÷3А	Амперметр Э-8021, 0 ÷ А	3	
ИПЧ	Преобразователь измерительный переменного тока ~ 842, 0÷5А, 0÷5мА	1	Установить дополнительно
VArh	Счетчик реактивной энергии СРЧУ-И673М, ~ 100В, 5А	1	
ТТа, ТТс	Трансформатор тока ТПЛ 10-0,5/Р, /5А	2	
ЗТТ	Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗРЛ	1	не используется
КП	Контактор, -220В	1	
ЭВ	Электромагнит включения, -220В	1	Привод ПЭ-11
ЭО	Электромагнит отключения, -220В	1	
КБВ, КБП КБО	Блок-контакты привода	3	
КСБ	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
П	Реле промежуточное РП-23, -220В	1	
РНкуI	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	Установить дополнительно
2У, У	Реле указательное РУ-21/0,05, 0,05А	2	
1У	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	1	
Т/В	Реле тока РТ-83/	1	
Т	Реле тока РТ3-50	1	не используется
КУ	Переключатель ПКУ3-12А2001У2	1	
ПУ	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-25-2-73-У3	1	Установить дополнительно
КПНкуI	Кнопка управления КЕ-011, исп 2	1	То же
ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой АС-53, ~36В	1	См п2
АВ	Выключатель автоматический АП50-2М, Iрасц=4А, БК: 2з+2р	1	См п3
1АВ	Выключатель автоматический АП50-2МТ, Iрасц=16А, БК·2з+2р	1	То же
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
R	Резистор ПЭ-50-2, 7000 Ом	1	

1. Чертеж выполнен на основании схемы вторичной коммутации Э20.367 по цветному каталогу 02.12.27-77 на КСО-272
2. Арматуру АС-220 /~220В/ заменить на АС-53 /~36В/
3. Автоматические выключатели типа АП50-2М и АП50-2МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2з+2р блок-контактами
4. Чертеж применим для конденсаторной установки КУ2 с изменением индекса „1" у реле РНкуI и кнопки КПНкуI на индекс „2". В скобках дана маркировка цепей и измерительного преобразователя для КУ2.

Привязан

Инв. N

31

7869/2

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Эрохавский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

Т.П. 507-63 — ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	20	

РУ-10(6) кВ Камера масляного выключателя конденсаторной установки КУ1/КУ2/ Схема электрическая принципиальная

МИНХ УССР УКРЮЖНИПРОМКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера масляного выключателя агрегата		
ТТа, ТТс	Трансформатор тока ТПЛ-10, 15А	2	
Wh	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 100В, 5А	1	
1РТ, 2РТ	Реле тока РТ-40/	2	Комплект защиты КЗ-9/2
РП	Реле промежуточное РП-251	1	
РУ	Реле указательное РУ-21	1	
Т/В	Реле тока РТ-84/	1	
ПЗ	Накладка НКР-2	1	
КУ	Переключатель ПКУ3-12 А2001У2	1	
ЛС	Лампа сигнальная ЛС-53, ~36В	1	С красным колпачком (п 7)
АВ	Выключатель автоматический АП50-2М, Jр=4А, К 2з+2р	1	п 8
1АВ	Выключатель автоматический АП50-2МТ, Jр=16А к. 2з+2р	1	То же
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
КП	Контактор, -220В	1	Привод ПЭ-11
ЭВ	Электромагнит включения	1	
ЭО	Электромагнит отключения	1	
КБВ, КБП, КБО	Блок-контакты привода	3	
КСБ	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Блок выпрямительный БВКЛЕ		п 9
ТР	Трансформатор Т-95, 220/110В	1	
Шн	Шунт 75 ШСМ, 75мВ, 4000А	1	п 3л ЭЛ-212
В5	Тумблер ТВ2-1	1	
R1...R36	Резистор ПЭВ-50, 5,1кОм, 50Вт	36	
Дл1...Дл3	Делитель Д-103	3	
Дл4...Дл6	То же, Д-105	3	
Д1...Д36	Вентиль лавинный ВЛ-200-8-107-1 31У2, 200А	36	
Л8, Л9	Лампа МО-36, ~36В, 25Вт	2	
	Камера катодного выключателя		
БА	Выключатель автоматический быстродействующий ВАБ-43-4000/10К, 4000А	1	
1К, 2К	Контактор КП31/40	2	
РБ	Реле промежуточное РП-23, -220В	1	
Л3/БА	Лампа сигнальная ЛС-53, ~48В	1	С зеленым колпачком
ЛК/БА	То же	1	С красным колпачком
АП АВ	Выключатель автоматический АП50-2МТ, Jр=10А	1	
R	Резистор ПЭ-150, 80 Ом	2	
КВ	Катушка выключающая и отключающая, -220В	1	
БА	Блок-контакты быстродействующего выключателя КСА-8	1	
ЭМБ	Блок-замок разъединителя 36-1, -220В	1	С ключом К33
ВБ	Выключатель однополюсный, защищённого исполнения, 250В, 6А	1	
ШР	Штепсельная розетка, защищенного исполнения, 250В, 6А	1	
ЛО	Лампа МО-36, ~36В, 25Вт	1	
	Шкаф управления ШУЛЕ		
А	Амперметр М-330, 0-4000А	1	
V	Вольтметр М-330, 0÷1000В	1	
ИП1	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0-5мА	1	Установить дополнительно
РОА, РОВ, РОВ, РОЗ	Реле промежуточное РП-25, ~220В	4	
РРЗ, РКН, РТТ, РГС	То же	4	
РНА	То же, РП-25, ~127В	1	
РПА	То же, РП-256, ~220В	1	
Р1...Р6	Реле указательное РУ-21/0,015У, Jср=0,015А, К 2з	6	
Р7...Р12	То же	6	
Б3, БГ	То же, РУ-21/1У, Jср=1А	2	
РБА	Реле времени РЭВ-818, -220В	1	
РВП	То же, ЭВ-238, ~220В, 0,5-9 сек	1	
РЗ	Реле напряжения РН-53/200, ~220В	1	
РЦ	Термогруппа ТРП, Jср=60мА, tср=20сек	1	
ВЧ	Переключатель универсальный УП-5311/С225	1	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
В2	Переключатель универсальный УП-5314/И53	1	
В3	Переключатель малогабаритный ПМОФ45-777777/Д36	1	
КНС1, КНП1	Кнопка управления КЕ-011У3, к: 1з+1р	2	
КНС2, КНП2	То же	2	
КНП3, КНС5	»	2	
КНС3, КНС4	»	2	
КНП4	»	1	
Л1, Л3, Л7	Лампа сигнальная АЕ 32122 У4	3	С красным светофильтром
Л2, Л4	То же, АЕ 32322 У4	2	С зеленым светофильтром
Л5, Л6	То же, АЕ 32422 У4	2	С желтым светофильтром
В1	Выключатель автоматический АП50-3МТ, Jр=10А	1	
R41, R43	Резистор ПЭВ-25, 25Вт, 2,4кОм	2	
R42, R44	То же, ПЭВ-25, 25Вт, 510 Ом	2	
РД	Добавочное сопротивление к вольтметру	1	
ВК-1 ГД42...Д49	Диод Д-229Е, 400В, 0,4А	8	
	Панель защиты		
Р13	Реле указательное РУ21/0,015, Jср=0,015А, К 2з	1	
ПР	Предохранитель ПК2-3-100/50-40-У3, Jпл вст=50А	1	
R39, R40	Резистор ПЭВ-100, 100Вт, 15кОм	2	
Д37, Д38	Вентиль лавинный ВЛ-200-8-107-1 31У2, 200А	2	
	Шкаф собственных нужд		
1В	Выключатель автоматический АП50-2МТ, Jр=16А		Учтён в схеме СН
	Трансформатор силовой		
ТТ	Термосигнализатор	1	
ГЗ, ГС	Реле газовое	1	

Диаграмма замыкания контактов ключа В2

УП5314-И53

Секция	Контакты		Режим управления: Вкл. 1, положение рукоятки 0° Л	Вкл. 1, положение рукоятки 0° П	Откл. 2, положение рукоятки +45° Л	Откл. 2, положение рукоятки +45° П
I	1	2	X	X		
II	3	4	X	X		
III	5	6	X	X		
IV	7	8	X	X		
V	9	10	X	X		
VI	11	12	X	X		
VII	13	14	X	X		
VIII	15	16	X	X		

Диаграмма замыкания контактов ключа В3

ПМОФ45-777777/Д36

Тип пакета	Контакты	Режим управления: Авт. 1, положение рукоятки 0°	Руч. 2, положение рукоятки 45°
7	1-3	X	
	1-2		X
7	5-7	X	
	5-6		X
7	9-11	X	
	9-10		X
7	13-15	X	
	13-14		X
7	17-19	X	
	17-18		X
7	21-23	X	
	21-22		X

Диаграмма замыкания контактов ключа ВЧ

УП 5311-С225

Секция	Контакты		Местн. управл. 1, положение рукоятки -45° Л	Местн. управл. 1, положение рукоятки -45° П	0° 2, положение рукоятки 0° Л	0° 2, положение рукоятки 0° П	Телеуправлен. 3, положение рукоятки +45° Л	Телеуправлен. 3, положение рукоятки +45° П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ3-12 А2001У2

Контакты	Откл. 1, положение рукоятки -45°	Откл. 2, положение рукоятки 0°	Вкл. 3, положение рукоятки +45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		

Схема электрическая принципиальная выпрямительного агрегата выполнена на 4л.

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коран		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

32

7869/2

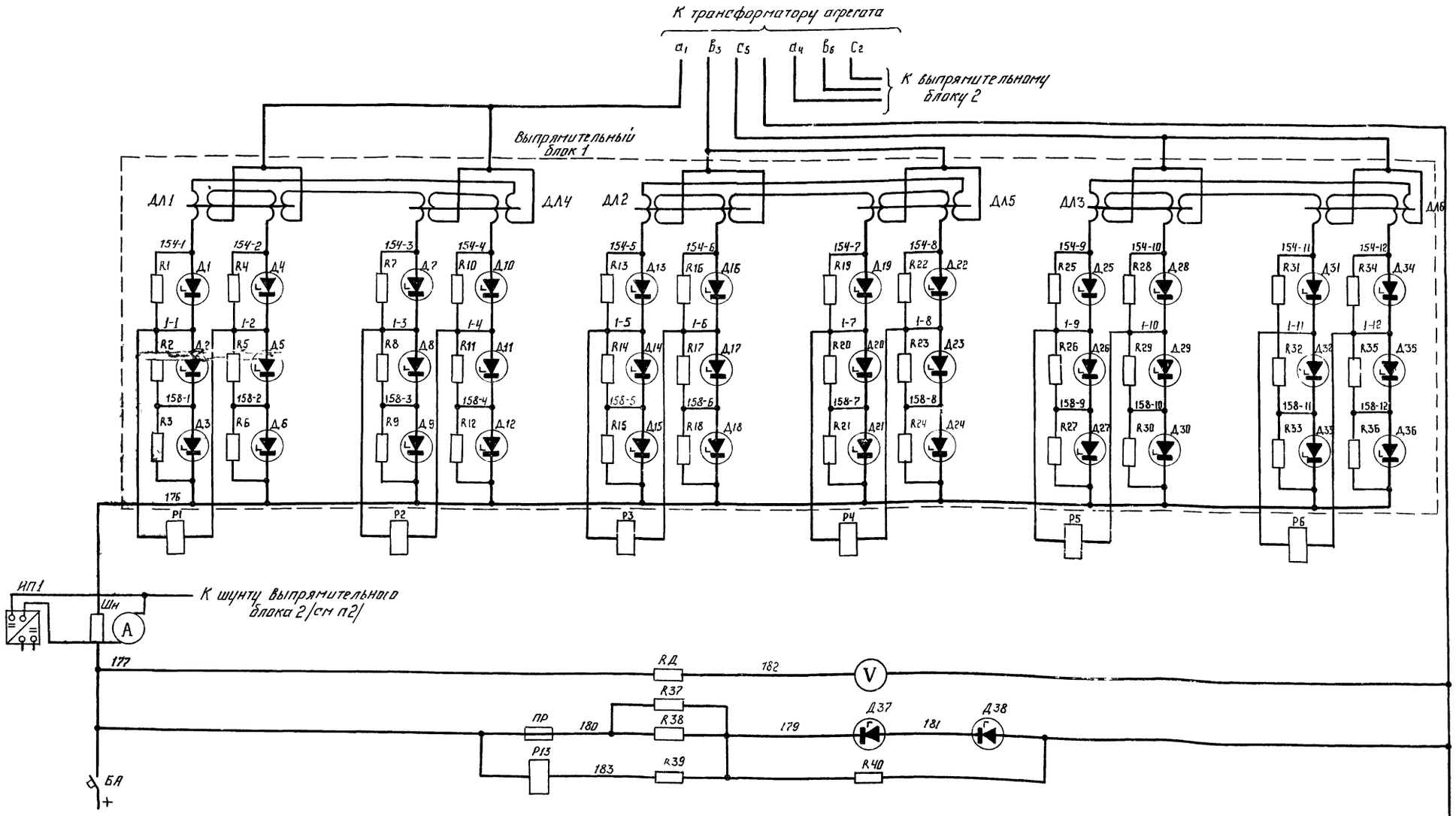
ТП.507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	211	4

Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Начало

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса



1 На листе дана схема выпрямительного блока 1. Схема выпрямительного блока 2 аналогична К блоку 2 подключаются реле Р7÷Р12.

2 Схему подключения амперметра А и измерительного преобразователя НП1 см. ЭЛ-3.1.

3 Шунт Шн /75мВ, 2000А/ заменить на шунт 75мВ, 4000А.

Привязан

Инв.N

Гл. инж.	Степочкин		09.80
Рук. гр.	Майстравия		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

33

7869/2

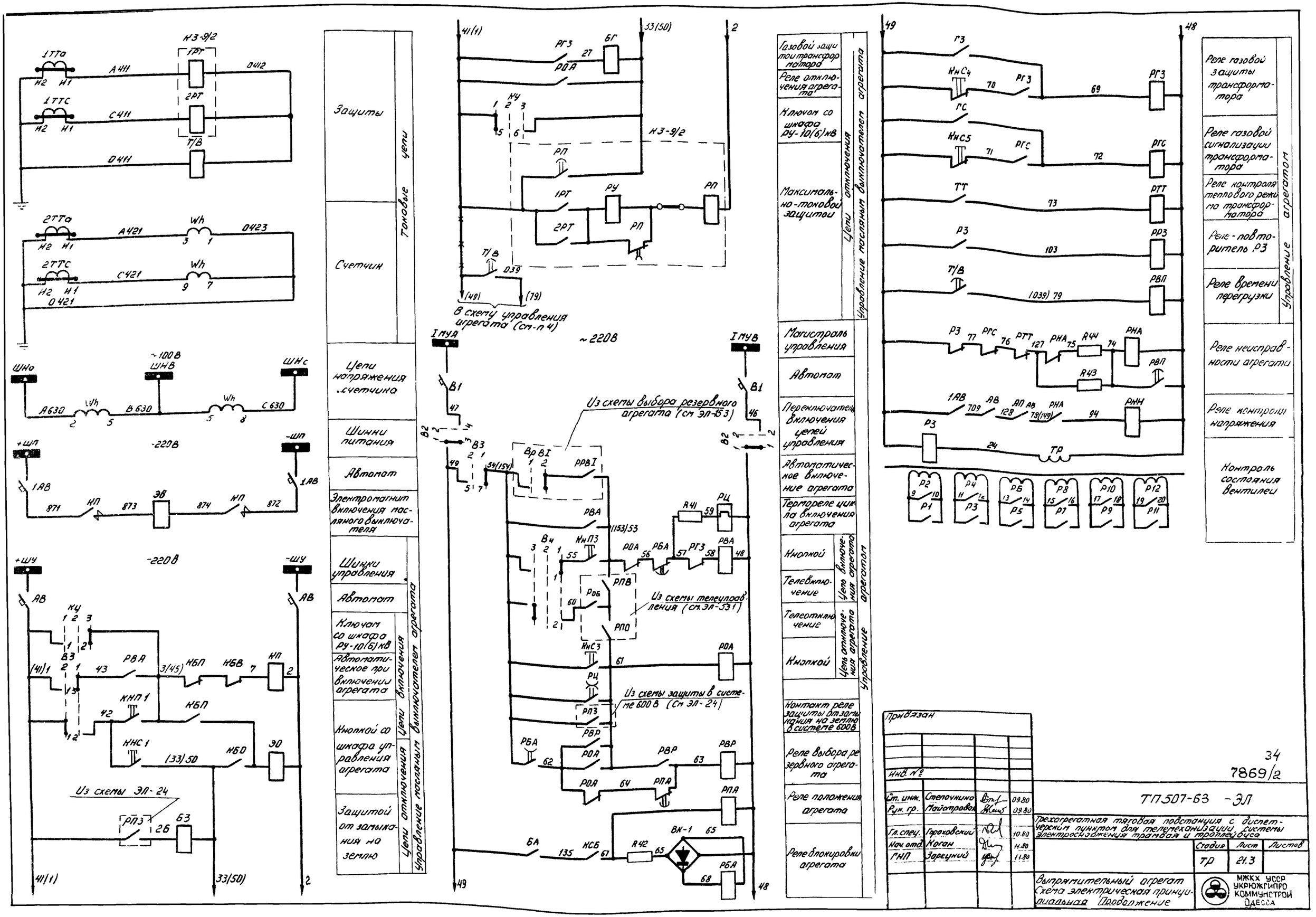
Т.П. 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

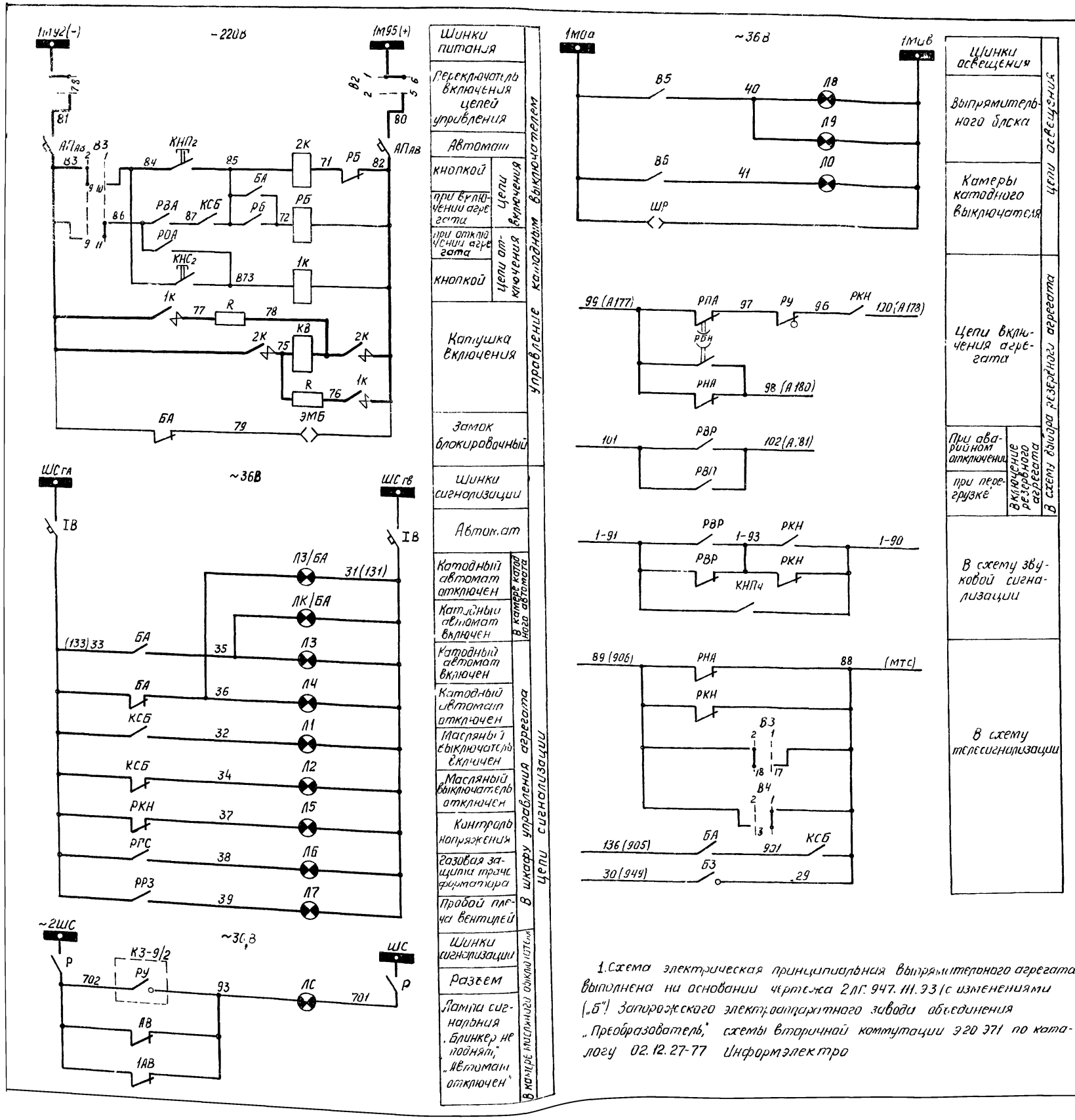
Стадия	Лист	Листов
ТР	21.2	

Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ



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 со шкафа управления агрегата
Защитой от замыкания на землю
Токовые цепи
Цепи включения
Цепи отключения
Управление масляным выключателем агрегата
Управление масляным выключателем агрегата
Газовой защитой трансформатора
Реле отключения агрегата
Ключом со шкафа РУ-10(6)кВ
Максимально-токовой защитой
Магистраль управления
Автомат
Переключатель включения цепей управления
Автоматическое включение агрегата
Термореле цикла включения агрегата
Кнопкой
Телевключение
Телеотключение
Кнопкой
Контакт реле защиты от замыкания на землю в системе 600В
Реле выбора резервного агрегата
Реле положения агрегата
Реле блокировки агрегата
Цепи отключения
Управление масляным выключателем агрегата
Цепь включения агрегата
Цепь отключения агрегата
Управление агрегатом
Реле газовой защиты трансформатора
Реле газовой сигнализации трансформатора
Реле контроля теплового режима трансформатора
Реле-повторитель РЗ
Реле времени перегрузки
Реле неисправности агрегата
Реле контроля напряжения
Контроль состояния вентилей
Управление агрегатом
~220В
~100В
-220В
Из схемы выбора резервного агрегата (см ЭЛ-153)
Из схемы телеуправления (см ЭЛ-531)
Из схемы защиты в системе 600В (См ЭЛ-24)
Из схемы ЭЛ-24
В схему управления агрегата (см-п 4)
Привязан
Инв. №
Ст. инж. Степочкина 09.80
Рук. гр. Майстровая 09.80
Гл. спец. Гороховский 10.80
Нач. отд. Коган 11.80
ГНП Зарецкий 11.80
34
7869/2
ТП507-63 -ЭЛ
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса
Стадия ТР
Лист 21.3
Листов
Выпрямительный агрегат
Схема электрическая принципиальная Продолжение
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА



1. Схема электрическая принципиальная выпрямительного агрегата выполнена на основании чертежа 2ЛГ.947.111.93 (с изменениями („Б") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь," схемы вторичной коммутации Э20 Э71 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. Блок-контакты быстродействующего автомата в схеме обозначены БА (взамен маркировки АВ по заводской схеме)*

4. Контакт реле Т/В используется в качестве защиты от перегрузки и выводится в шкаф управления агрегата

5. Данная схема выполнена для агрегата 1 и полностью применима для агрегатов 2 и 3 с изменениями марки аппаратов и маркировки цепей в соответствии с таблицей.

Агрегат 1	I муА	I муВ	1М92	1М95	I В	Вр В I	РРВ I
Агрегат 2	II муА	II муВ	2М92	2М95	II В	Вр В II	РРВ II
Агрегат 3	III муА	III муВ	3П12	3П13	III В	Вр В III	РРВ III
Агрегат 1	А177	А178	А180	А181	906	1-90	1-91
Агрегат 2	А181	А182	А184	А185	908	2-90	2-91
Агрегат 3	А185	А186	А188	А177	910	3-90	3-91
Агрегат 1	131	133	153	154	156	169	905
Агрегат 2	231	233	253	254	256	269	907
Агрегат 3	331	333	353	354	356	369	909

6 Контакты реле БЗ с маркировкой 29-30 на 3х агрегатах соединить параллельно.

7 Арматуру АС-220 (~220В) заменить на ЛС-53 (~36В)

8 Автоматические выключатели типа АП50-2М и АП50-2МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2з+2р блок-контактами (в камерах МВ)

9 Спецификация дана на 1 блок БВКЛЕ-1000/600 Н

Привязан			
Инв. №			
Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

35

7869/2

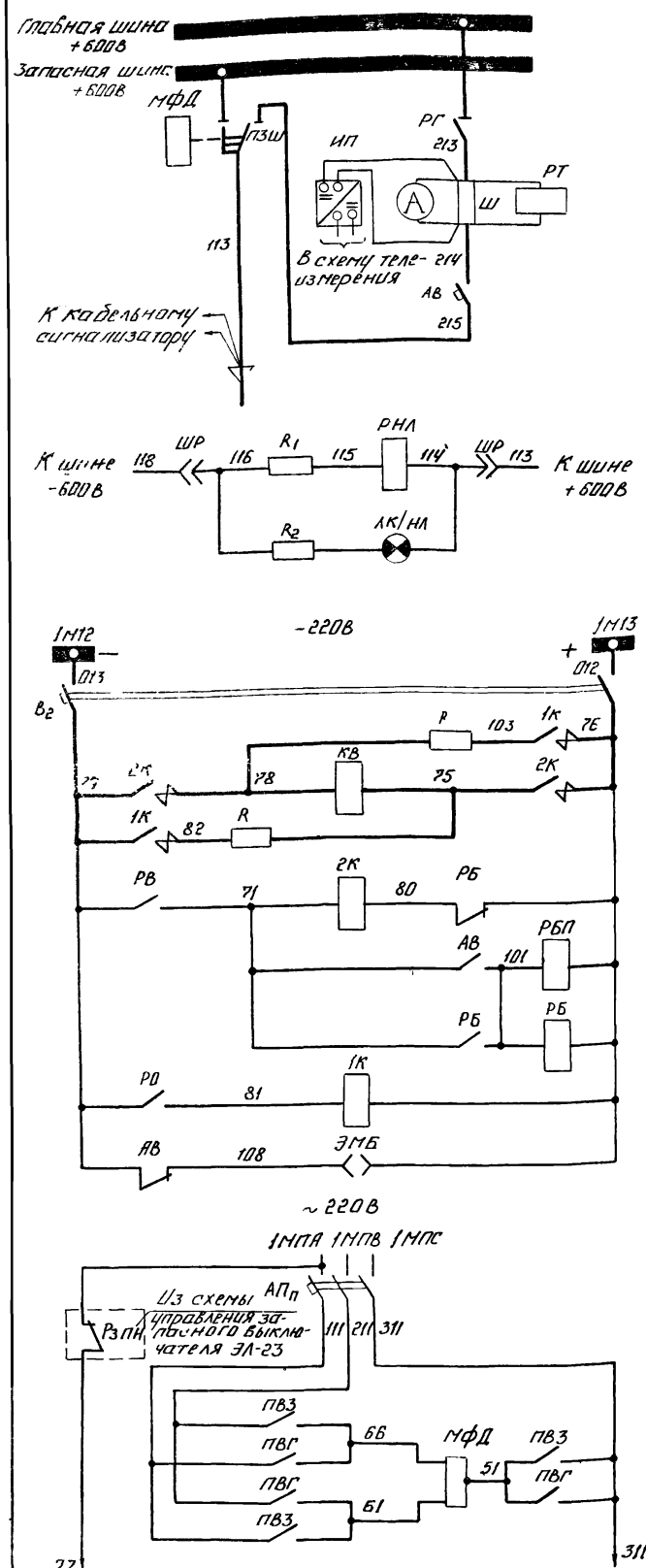
ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	21.4	

Выпрямительный агрегат
Схема электрическая принципиальная Окончание

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

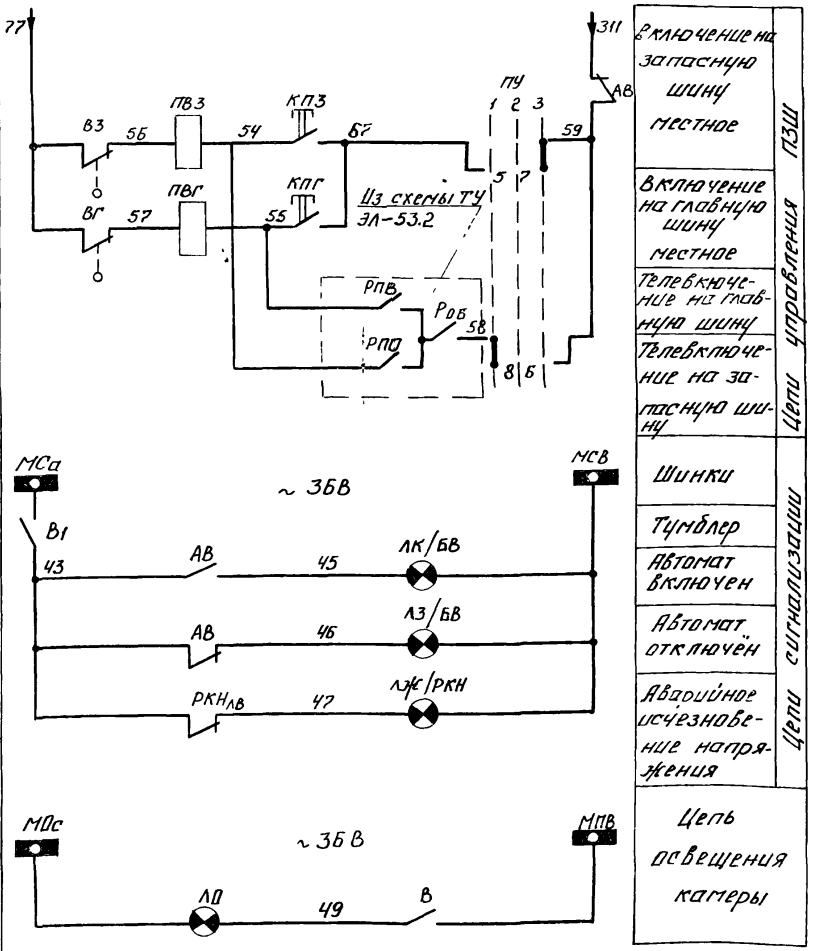


Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АВ	Выключатель быстродействующий ВАТ-43-2000/10т, 2000А	1	
РГ	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	с ручным приводом ПР-3
ПЗШ	Переключатель запасной шины РВК-10/2000	1	
МФД	Магнитофугальный двигатель	1	
Сч I АПВ, Сч II АПВ	Счетчик электромагнитный	2	
А	Амперметр М-330, 0÷2000А	1	
ИП	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5мА	1	Установить дополнительно
ТН	Трансформатор разделительный ТСИ73, 220/220В	1	
ПВГ, ПВЗ	Пускатель магнитный ПМЕ 211, ~220В	2	

Продолжение

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1К, 2К	Контактор КЛП 31/40	2	
КВ	Катушка включения выключателя АВ	1	
РГ, РЗ, РВ, РО, БПВ	Реле промежуточное РП-25 ~220В, 1р+Чз	5	
РПБВ, РКНЛВ	То же, РП-25, ~220В, 1р+Чз	2	
РБ, РБП, РНЛ	То же, РП-23, -220В, 1р+Чз	3	
РБА	То же, РП-256, ~220В, 5з	1	
ТВПВ, РВЗ, ЦВПВ	Реле времени ВЛ-27-1У4, ~220В, 2÷200сек	3	
РТ	Реле максимального тока РТ40/10, 2,5÷10А	1	
ПУ	Переключатель ПМОФ45-888888/ЦД38	1	
ПНА, ПАПВ	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-13-1У2, ~380В, 10А	2	
ВЗ, ВГ	Выключатель конечный ВПК-2111	2	
$В_1$	Тумблер ТВ2-1	1	
В	Выключатель, 250В, 10А	1	
КПЗ, КПГ, КПН	Кнопка управления КЕ-011У3, исп 1	3	
КУПВ, КМПО	То же, КЕ-011У3, исп 1	2	
ЛК/НЛ, ЛК/БВ	Арматура светосигнальная АЕ-3212ЕУ4, ~48В	2	с красным колпачком
ЛЗ/БВ	То же, АЕ 3232ЕУ4, ~48В	1	с зеленым колпачком
ЛЖ/РКН	То же, АЕ 3242ЕУ4, ~48В	1	с желтым колпачком
АПп	Выключатель автоматический АП50-3МТ, Jр=10А	1	
АП, В2	То же, АП50-2МТ, Jр=10А	2	
R	Резистор ПЭ-150, 50 Ом	2	
R_3, R_4	То же, ПЭВ-25, 10К Ом	2	
R_1	То же, ПЭВ-50, 18К Ом	1	
R_2	То же, ПЭВ-100, 15К Ом	1	
Ш	Шунт 75ШСМ, 2000А	1	
ВК	Диод кремниевый Д-226Б	4	
ШР	Разъем штепсельный НЛ	1	
ЭМБ	Блок-замок электромагнитный ЗБ-1, -220В	1	С ключом КЭЗ-1
ЛО	Лампа МО-36-25, ~36В, 25Вт	1	
	Лампа КМ 48-50	4	
	Патрон наклонный Е-27-ФП-03, ~250В	1	



Включение на запасную шину местное

Включение на главную шину местное

Телевключение на запасную шину

Телевключение на главную шину

Цепи управления ПЗШ

Шинки

Тумблер

Автомат включен

Автомат отключен

Аварийное исчезновение напряжения

Цепи сигнализации

Цепь освещения камеры

Схема выполнена на 2л на основании чертежа ОЛГ 354.88133/с изменениями „Б"/ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь"

Привязан

Инв.N

Ст. инж.	Каретин		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		09.80
Нач. отд.	Коган		09.80
ГИП	Зарецкий		09.80

36
7869/2

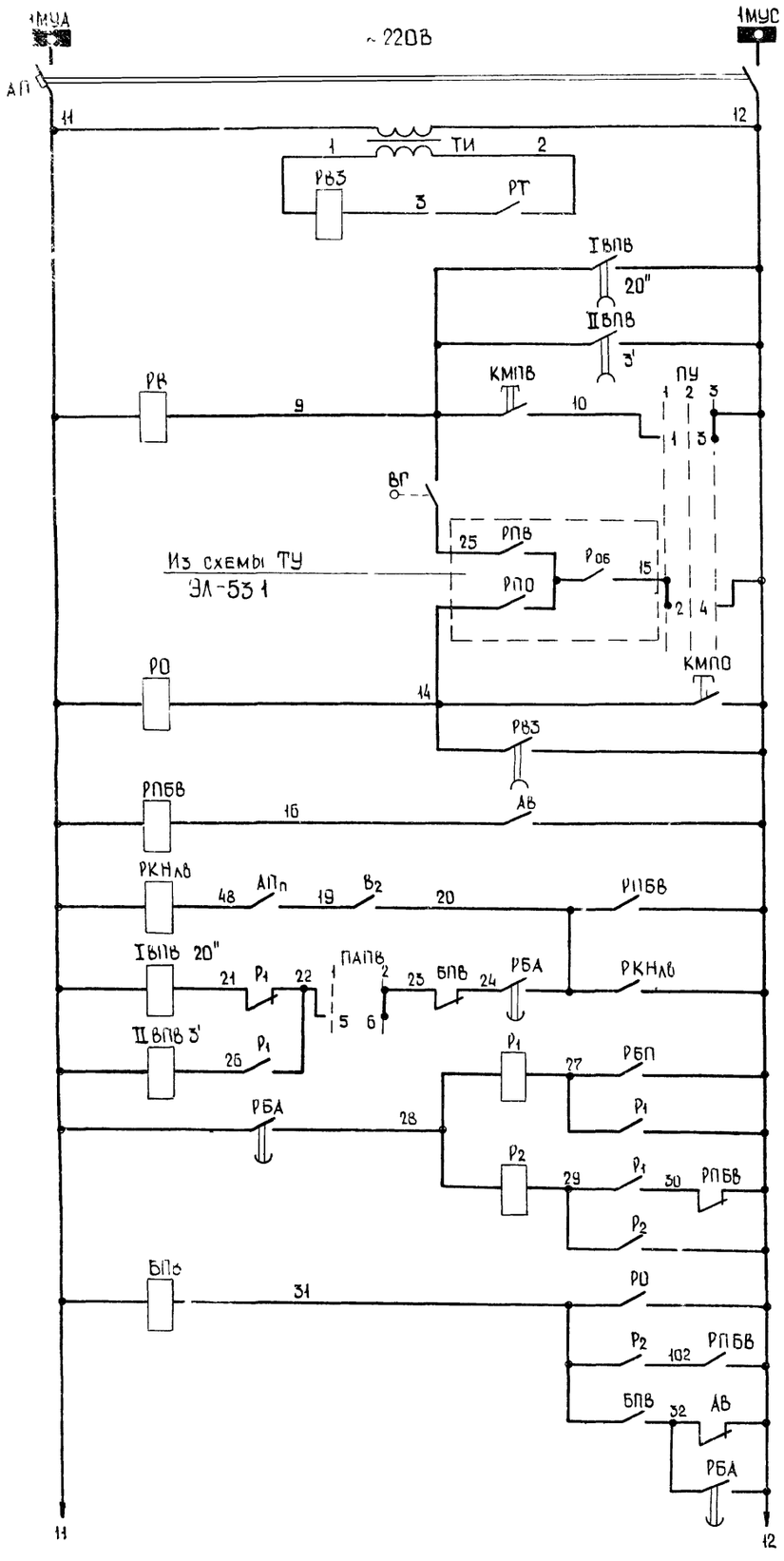
ТП 507-63 — ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

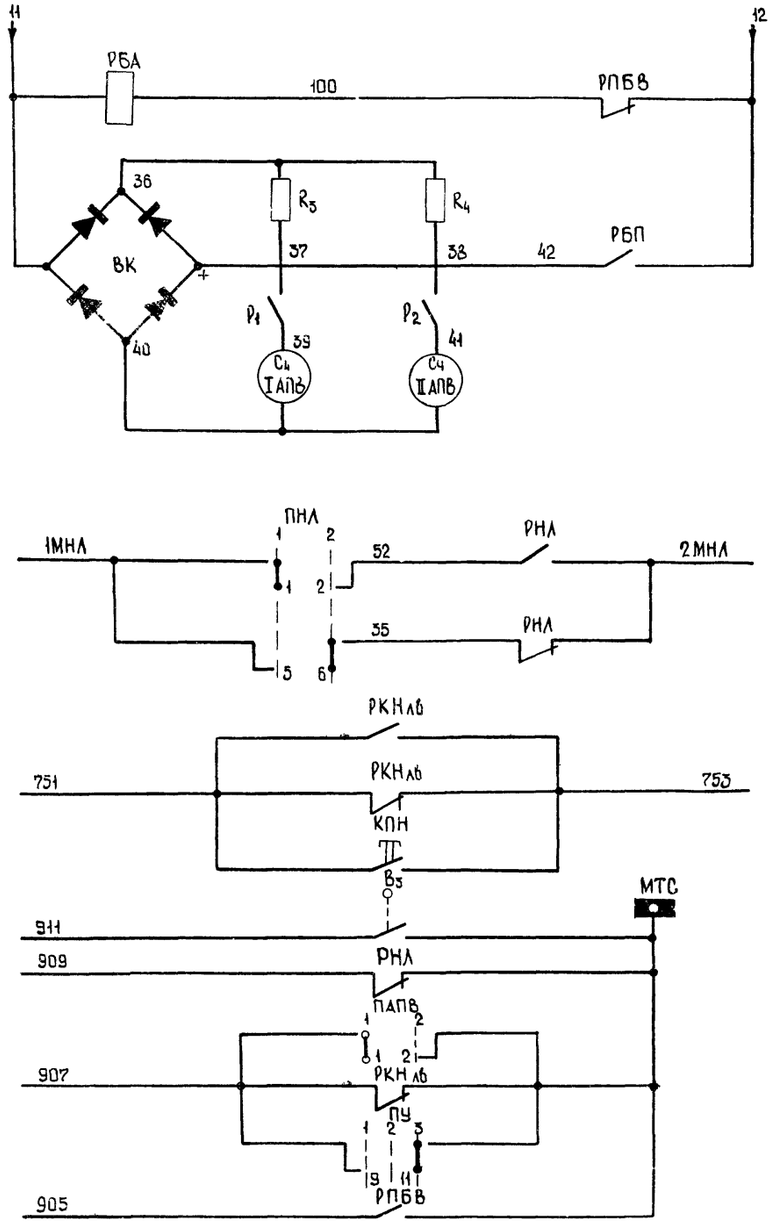
стадия	лист	листов
ТР	22 1	2

РУ-600В Линейный выключатель Схема электрическая принципиальная

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА



Шинки управления	
Автоматический выключатель	
Разделительный трансформатор	
Реле времени защиты ОГМ-ЛЫ ТКЗ	
Цепи АПВ	
Местное	Цепи включения АВ
Телевключение	
Телеотключение	Цепи отключения АВ
Местное	
Защитой	
Реле-повторитель АВ	
Реле контроля напряжения	
Реле времени IАПВ	
Реле времени IIАПВ	
IАПВ	Реле счетчиков числа АПВ
IIАПВ	
Реле блокировки АПВ при КЗ	



Реле блокировки счётчиков	
Счётчики числа АПВ	
В схему сигнализации напряжения линии	
В схему звуковой сигнализации	
В схему телесигнализации	

Диаграмма замыкания контактов переключателя ПУ

ПМОФ45-888888/IД38

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			
	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 ПАПВ

ПКП-10-1-13-IУ2

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

Диаграмма замыкания контактов переключателя ПНЛ

ПКП-10-1-13-IУ2

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

Привязан

Инв. №

Ст. инж	Каретин	[signature]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[signature]	09.80
Гл. спец	Гороховский	[signature]	10.80
Нач. отд.	Коган	[signature]	11.80
РИП	Зарецкий	[signature]	11.80

37

7869/2

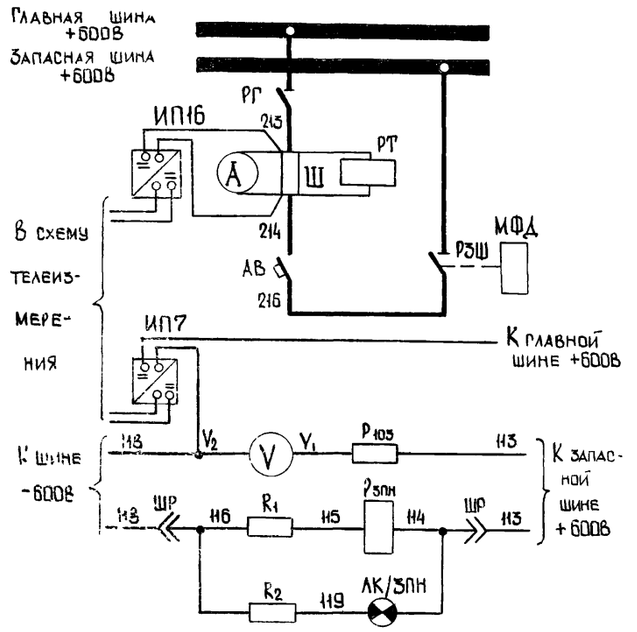
Т.П. 507-63 - ЭЛ

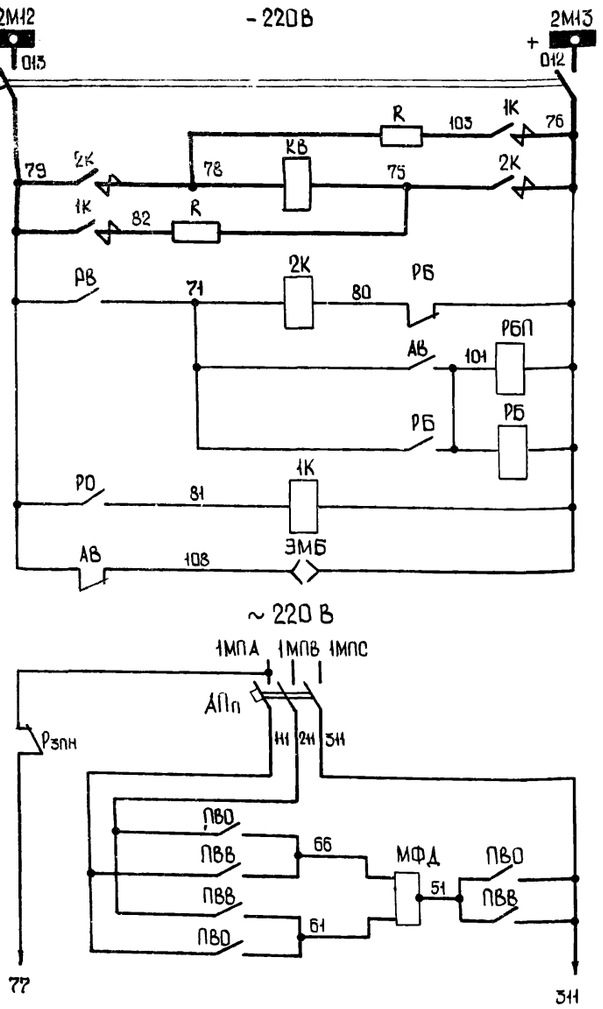
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	22 2	

РУ-600В линейный выключатель
Схема электрическая принципи-

МЖКХ УССР
УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ
ОДЕССА





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-фурального привода

Цепи управления АВ

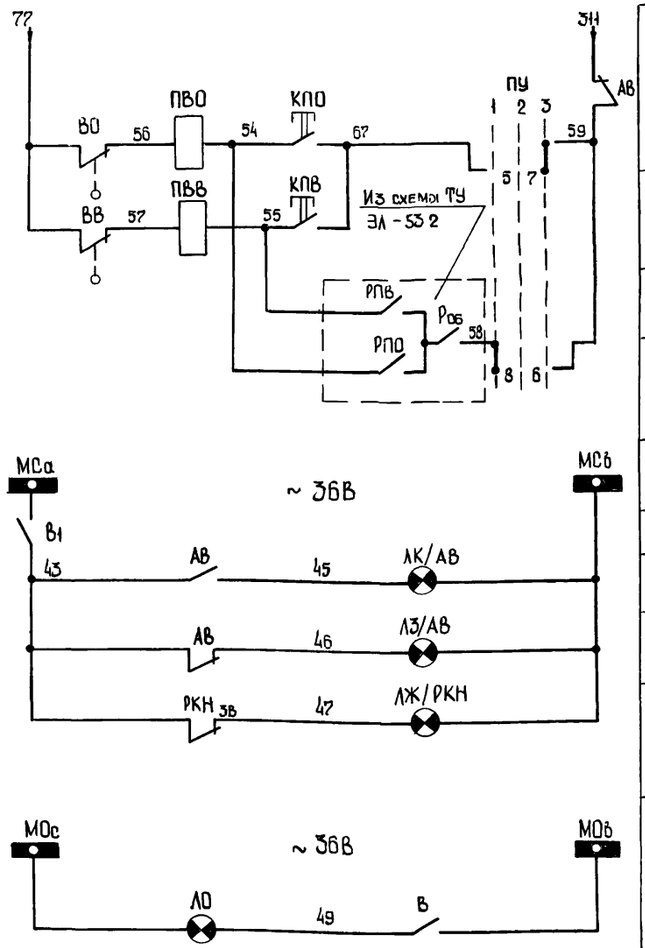
Цепи управления РЗШ

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АВ	Выключатель быстродействующий ВАТ-43-2000/10Л, 2000А	1	
РГ	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	С ручным приводом ПР-3
РЗШ	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	
МФД	Магнитофуральный двигатель, ~220В	1	
СчIАПВ, СчIIАПВ	Счетчик электромагнитный	2	
А	Амперметр М-330, U÷2000А	1	
V	Вольтметр М-330, 0÷1000В	1	
ИП16	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5мА	1	Установить дополнительно
ИП7	Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока Е-827, 0÷5мА	1	То же
ТИ	Трансформатор разделительный Т-И73, 220/220В	1	
ПВО, ПВВ	Пускатель магнитный ПМЕ-211, ~220В	2	
1К, 2К	Контактор КПЗ1/40, ~220В	2	

Продолжение

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КВ	Катушка включения выключателя АВ	1	
РА, РВ, РО, БПВ	Реле промежуточное РП-25, ~220В, 1р+4з	5	
РЗПН, РКНЗВ	То же, РП-25 ~ 220В 1р+4з	2	
РБ, РБП, РЗПН	То же, РП-23, -220В 1р+4з	3	
РБА	То же, РП-250, ~220В, 5з	1	
IВПВ, РВЗ, IIВПВ	Реле времени ВЛ-27-194, ~220В, 2÷200сек	3	
РТ	Реле максимального тока РТ40/10, 2.5÷10А	1	
ПУ	Переключатель ПМОФ45-888883/IА38	1	
ПАПВ	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-13-I-42, ~380В, 10А	1	
ВО, ВВ	Выключатель конечный ВПК-2111	2	
В1	Тумблер ТВ2-1	1	
В	Выключатель, 250В, 6А	1	
КПО, КПВ, КПН	Кнопка управления КЕ-011У3, исп. 1	3	
КМПВ, КМПО	То же, КЕ-011У3, исп.1	2	
АК/ЗПН, АК/АВ	Арматура светосигнальная АЕ3212294, ~48В	2	С красным колпачком
АЗ/АВ	То же, АЕ 3232294, ~48В	1	С зеленым колпачком
АЖ/РКН	То же, АЕ 3242294, ~48В	1	С желтым колпачком
АПп	Выключатель автоматический АП50-3МТ, Jр=10А	1	
АП, В2	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 кОм	1	
Р103	Добавочное сопротивление к вольтметру	1	
Ш	Шунт 75ШСМ, 2000А	1	
ВК	Диод кремниевый Д-226Б	4	
ШР	Разъем штепсельный НЛ	1	
ЭМБ	Блок-замок электромагнитный 36-1, -220В	1	С ключом КЗ3-1
ЛО	Лампа МО-36-25, ~36В, 25Вт	1	
	Лампа КМ48-50, ~48, 50Вт	4	
	Патрон наклонный Е27-ФП-03, ~250В	1	



Цепи управления АВ	Цепи управления РЗШ	Цепи сигнализации
		Отключение вручную
		Включение на запасную шину вручную
		Телеотключение
		Шинки
		Тумблер
		Автомат включен
		Автомат отключен
		Аварийное исчезновение напряжения
		Цепь освещения камеры

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

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Каретин		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Пороховский		10.11
Нач. отд.	Коган		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

38
7869/2

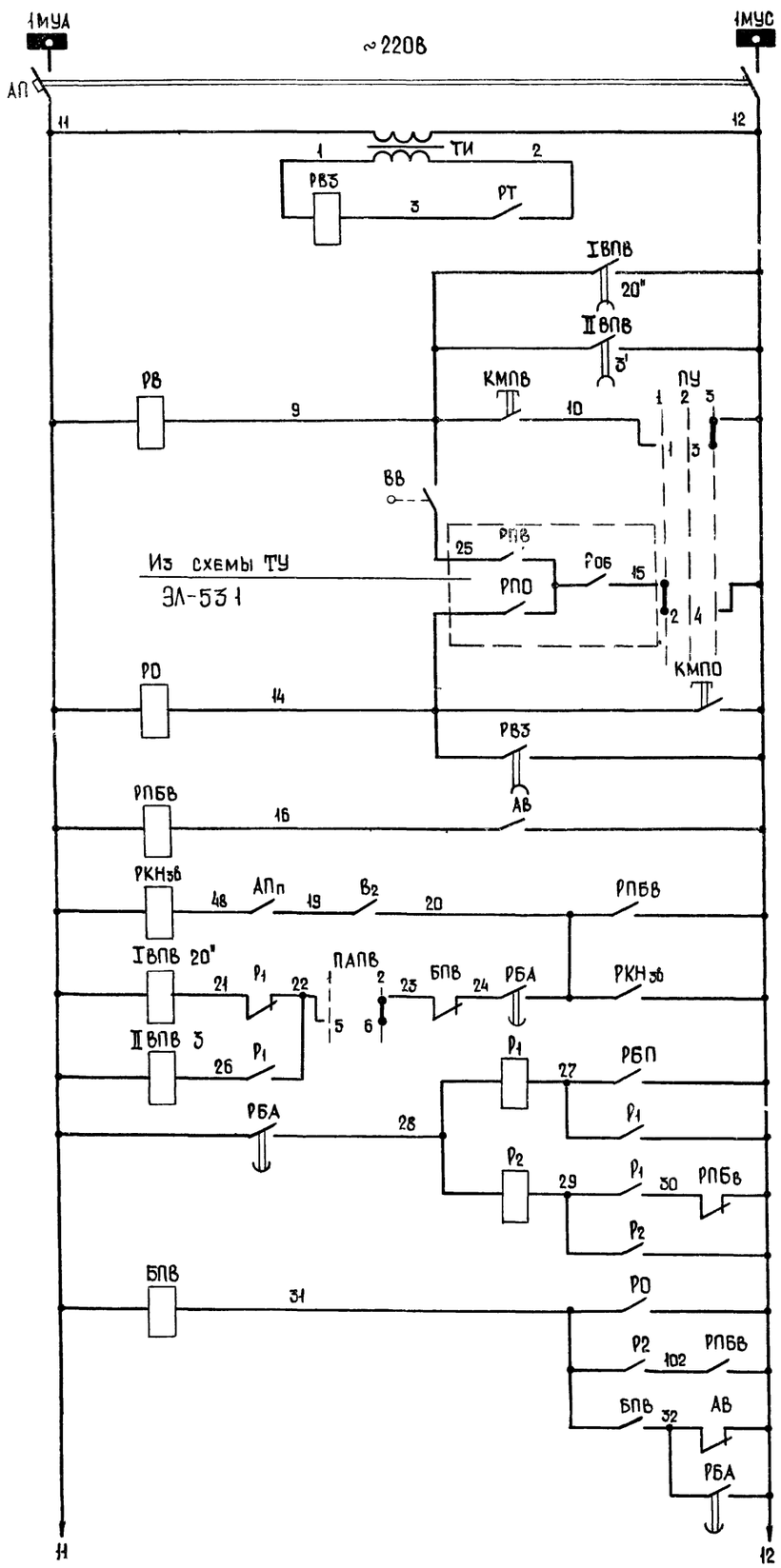
Т.П. 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

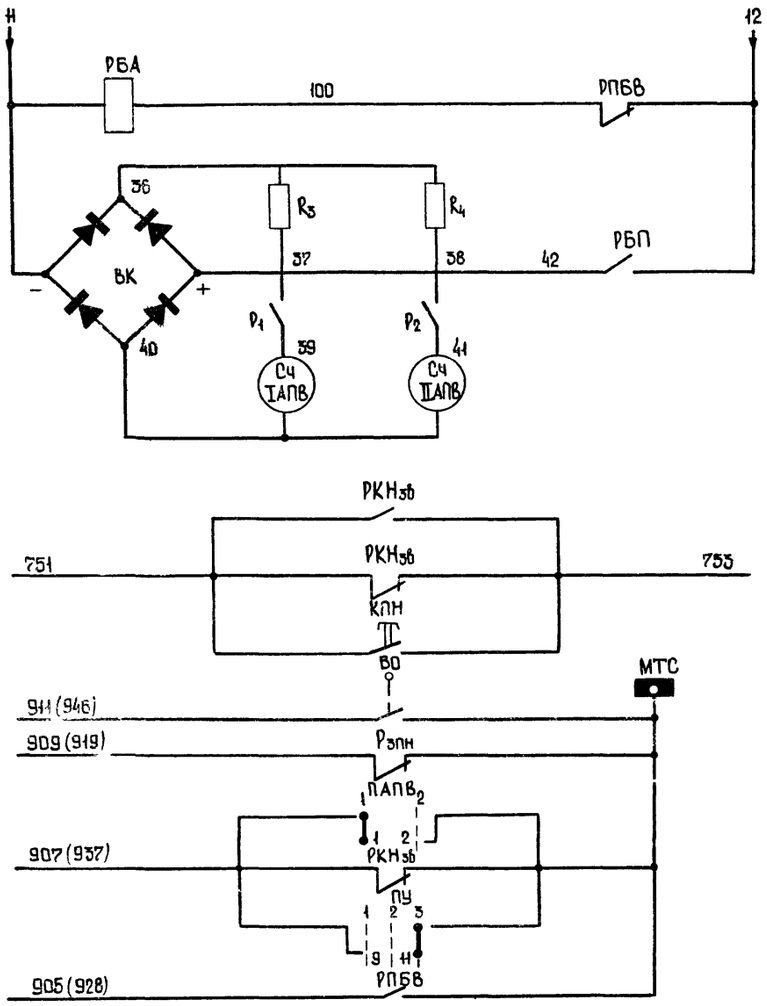
Стадия	Лист	Листов
ТР	231	2

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

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса



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



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

Диаграмма замыкания контактов переключателя ПУ

ПМОФ45-888888/IД38

Тип пакета	Контакты	Режим управления: Местн. упр. 1	2	Теле упр. 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	×		

Диаграмма замыкания контактов переключателя ПАПВ

ПКП-10-1-13-IУ2

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

Привязан

Инв. №

7869/2

39

Т.П.507-63 - ЭЛ

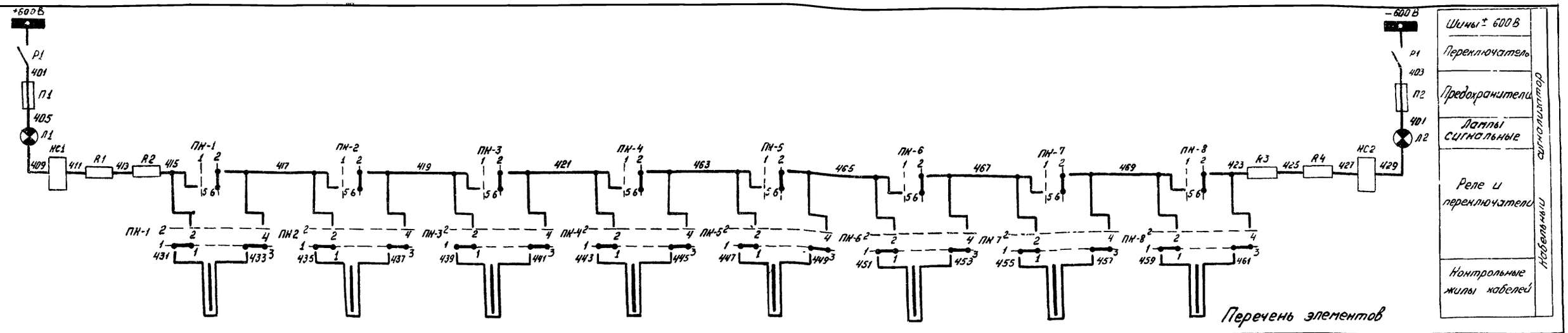
Ст. инж.	Каретин		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Пороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	23.2	

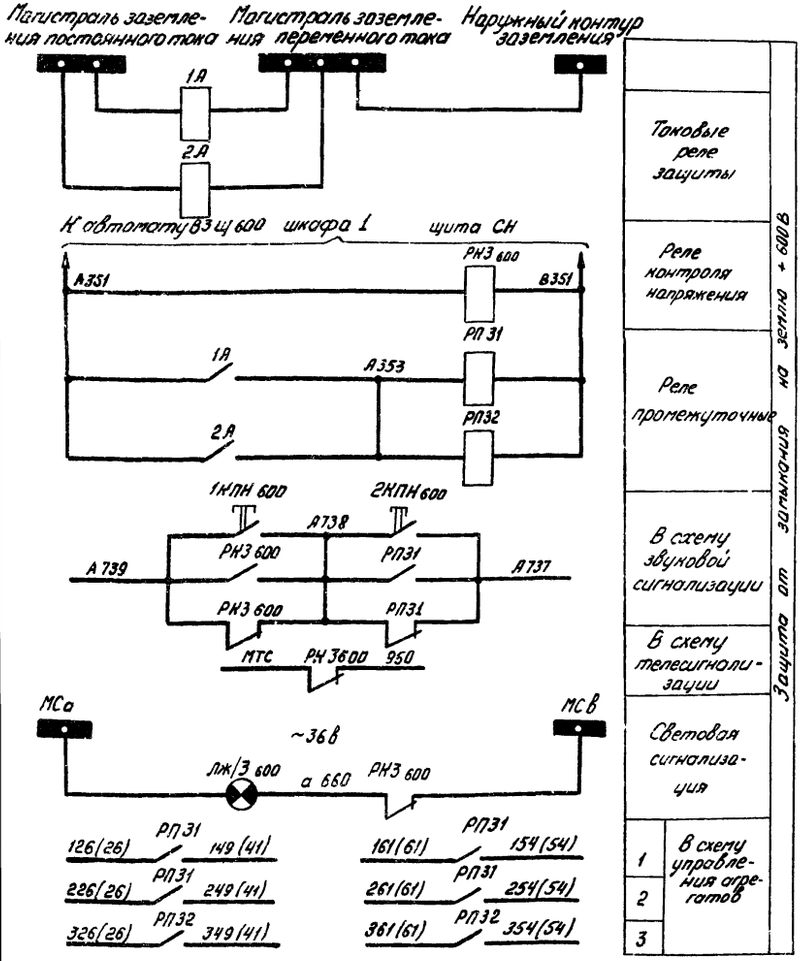
РУ-600В Запасной выключатель
Схема электрическая принципиальная. Окончание

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой



Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Шкаф защиты и сигнализации 600В		
КС1, КС2	Реле промежуточное ПЭ-21, 24В, К: 2з+2р+2п	2	
РПЗ 600	То же, ПЭ-21, ~ 220В, К: 2з+2р+2п	1	
РП31, РП32	То же, ПЭ-21, ~ 220В, К: 6з+2р	2	
РКЦ	То же, ПЭ-21, – 110В, К: 2з+2п	1	
Р1, Р2	Переключатель ПБ32	2	
ПН-1÷ПН-8	Выключатель пакетно-кулачковый ПКВ 10-1-31-I	8	
КПН КС, КПН КНЗ	Кнопка управления КЕ-011, исп 2	2	
1КПН 600	То же	1	
2КПН 600	То же	1	
Л-600 Л+600	Лампа сигнальная АС-53, 24В	2	С красным колпачком
ЛЖ/З 600	То же, АС-53, 48В	1	С желтым колпачком
П1, П2	Предохранитель ПР-2, исп II, Iпл вст = 6А	2	
R1÷R4	Резистор ПЭВ-75, 75Вт, 1500 Ом	4	
R5, R6	То же, ПЭВ-75, 75Вт, 7500 Ом	2	
R7, R8	То же, ПЭВ-100, 100Вт, 10000 Ом	2	
Л1, Л2	Лампа накаливания Б 220-40-1, ~220В, 40Вт	2	
	По месту		
1А, 2А	Реле максимального тока РЭВ-571, Iн = 100А	2	



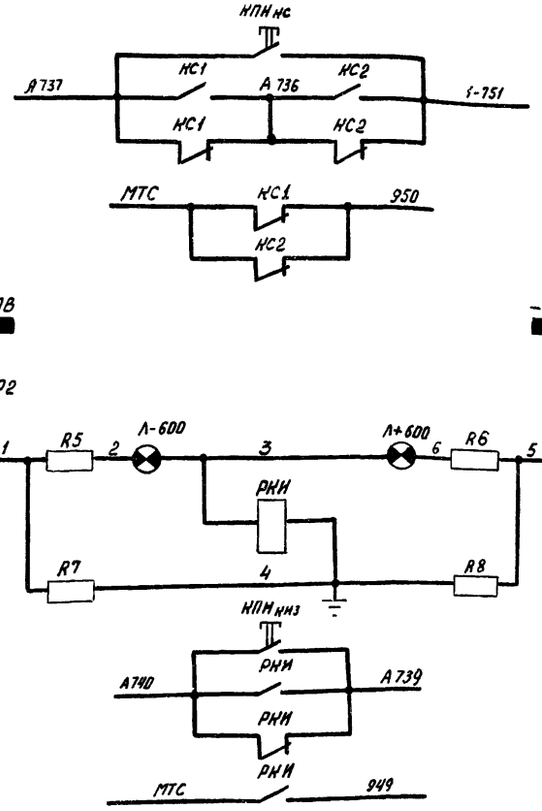


Диаграмма замыкания контактов ключей ПК-1-ПК-8

ПКВ 10-1-31-I	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.

Кабельный сигнализатор. Шины ± 600В. В схему звуковой сигнализации. В схему телесигнализации. Контроль изоляции 600В.

Привязан

Инв. №

40

7869/2

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Горяновский		10.80
Нач. отд.	Когон		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

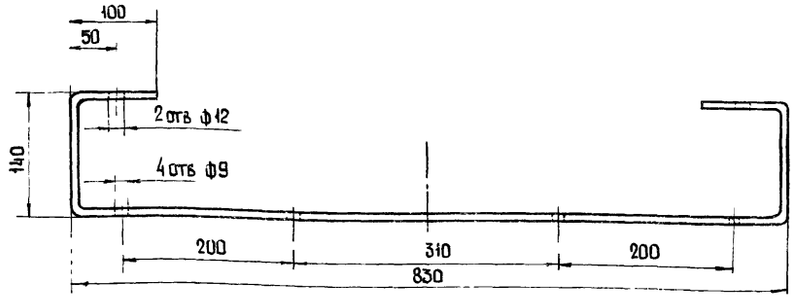
Стадия	Лист	Листов
ТР	24	

Кабельный сигнализатор. Защита от замыкания на землю 600В. Контроль изоляции 600В. Схема электрическая принципиальная.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Скоба для установки переключателей 1Р и 2Р (поз.22)

М1:5



Перечень надписей в рамках

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

Перечень надписей на маркировочных колодках

№	Текст надписи	Кол.	Примечание
I	Защита от замыкания на землю +600В	1	
II	Контроль изоляции 600В	1	
III	Кабельный сигнализатор	1	

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. ЭЛ-24.

6 Схему электрическую подключения щита см. ЭЛ-26.

7. В двери напротив ламп накаливания Л1 и Л2 кабельного сигнализатора выполнить отверстия ф60 и закрыть оргстеклом

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

9 Общий вид выполнен на 2л.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Шкаф 2400×800×600 ГОСТ 10985-73*	1	
2	КС1, КС2	Реле промежуточное ПЭ-21 -24В, к 2з+2р+2П, ТУ16 523.457-74	2	
3	РКЗ600	То же, ПЭ-21, ~220В, к: 2з+2р+2П	1	
4	РП31, РП32	То же, ПЭ-21, ~220В, к: 6з+2р	2	
5	РКИ	То же, ПЭ-21, -110В, к: 2з+2П	1	
6	П1, П2,	Переключатель П632 ТУ16-525 014-75	2	
7	ПК1÷ПК-8	Выключатель пакетно-кулачковый ПКВ 10-1-21-1 ТУ16-526-308-72	8	
8	КПНкс, КПНкиз, 1КПН600, 2КПН600	Кнопка управления КЕ-011У3 исп 2, ТУ16-526 007-71	4	
9	Л-600, Л+600	Лампа сигнальная АС-53, 24В, ТУ16-535 417-75	2	С красным колпачком
10	ЛЖ3 600	То же, АС-53, 48В	1	С жёлтым колпачком
11	П1, П2	Предохранитель ПР-2, исп II Iпл вст = 6А ТУ16-522 091-72	2	
12	R1÷R4	Резистор ПЭВ-75, 75 Вт, 1500 Ом ГОСТ 6513-75	4	
13	R5, R6	То же, ПЭВ-75, 75 Вт, 7500 Ом, ГОСТ 6513-75	2	
14	R7, R8	То же, ПЭВ-100, 100 Вт, 10000 Ом ГОСТ 6513-75	2	
15	Л1, Л2	Лампа накаливания Б-220-40-1, ~220, 40Вт	2	
16		Патрон стенной	2	
17		Рамка для надписи РПМ 66×26 ТУ36 1150-74, ОНЧ-547-65	22	
18		Рейка зажимов РЗ-32, ТУ36 1085-75, ОНЧ-255-65	2	
19		Зажим коммутационный нормальный	53	
20		Зажим коммутационный с перемычкой ЗК-П, ОНЧ-252-64	10	
21		Колодка маркировочная КМ, ТУ36 1078-74, ОНЧ-254-64	7	
22		Скоба для установки переключателей	2	
		Полоса $\frac{5\times40\ \text{ГОСТ}\ 103\text{-}76}{\text{Ст}\ 3\ \text{ГОСТ}\ 535\text{-}79}$, м	3	
23		Панель 550×790 Текстолит Б-8.0 ГОСТ 2910-74	1	
24		Панель 400×790. Текстолит Б-8.0 ГОСТ 2910-74	1	
		Провод ПРГ 1.5 660 ГОСТ 20520-75, м	45	
		Провод ПРГ 1.5 3000 ГОСТ 20520-75, м	45	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

41

7869/2

Т.П. 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

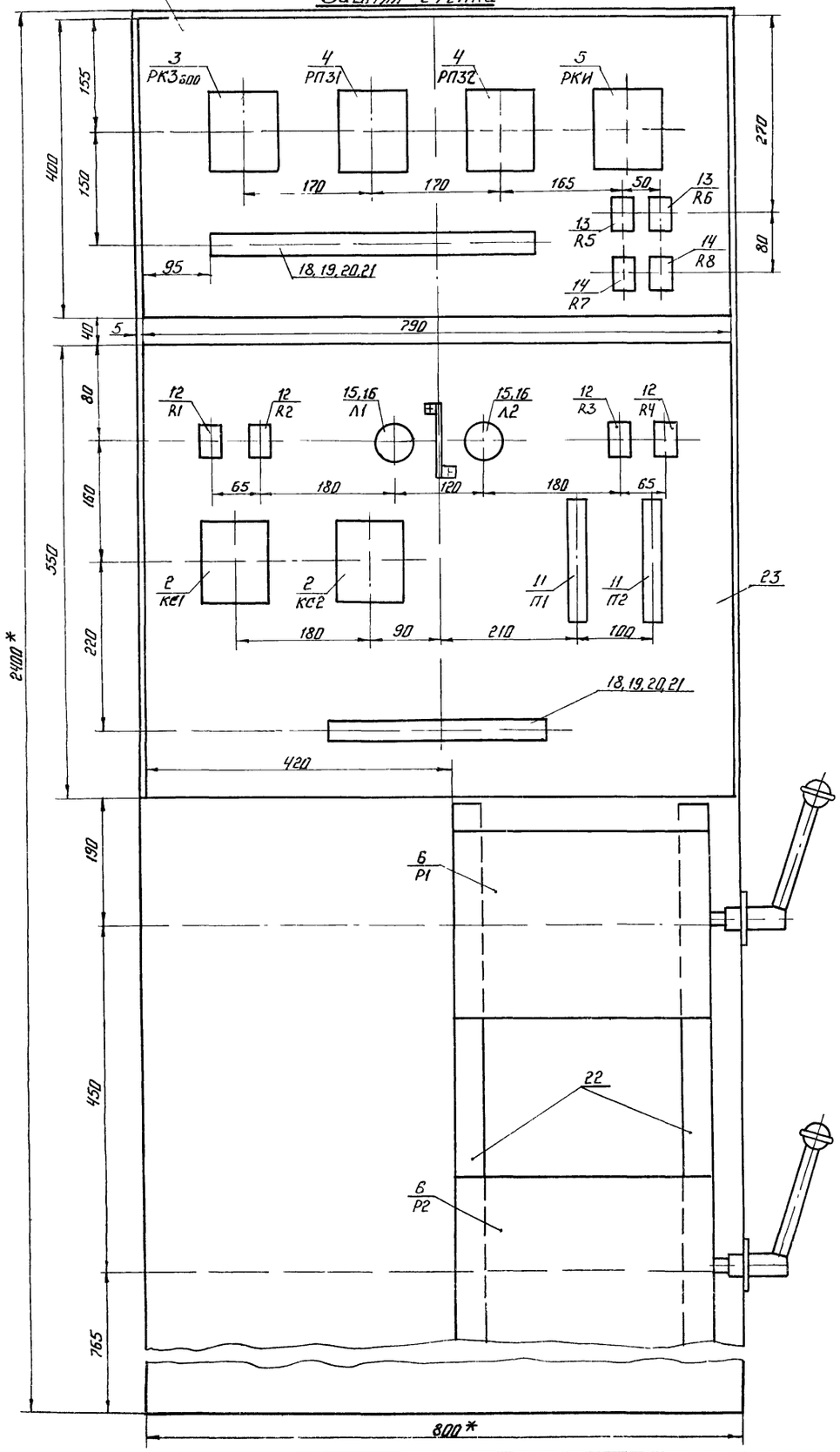
Стадия	Лист	Листов
ТР	25.1	2

Шкаф защиты и сигнализации 600В Общий вид

Нач.

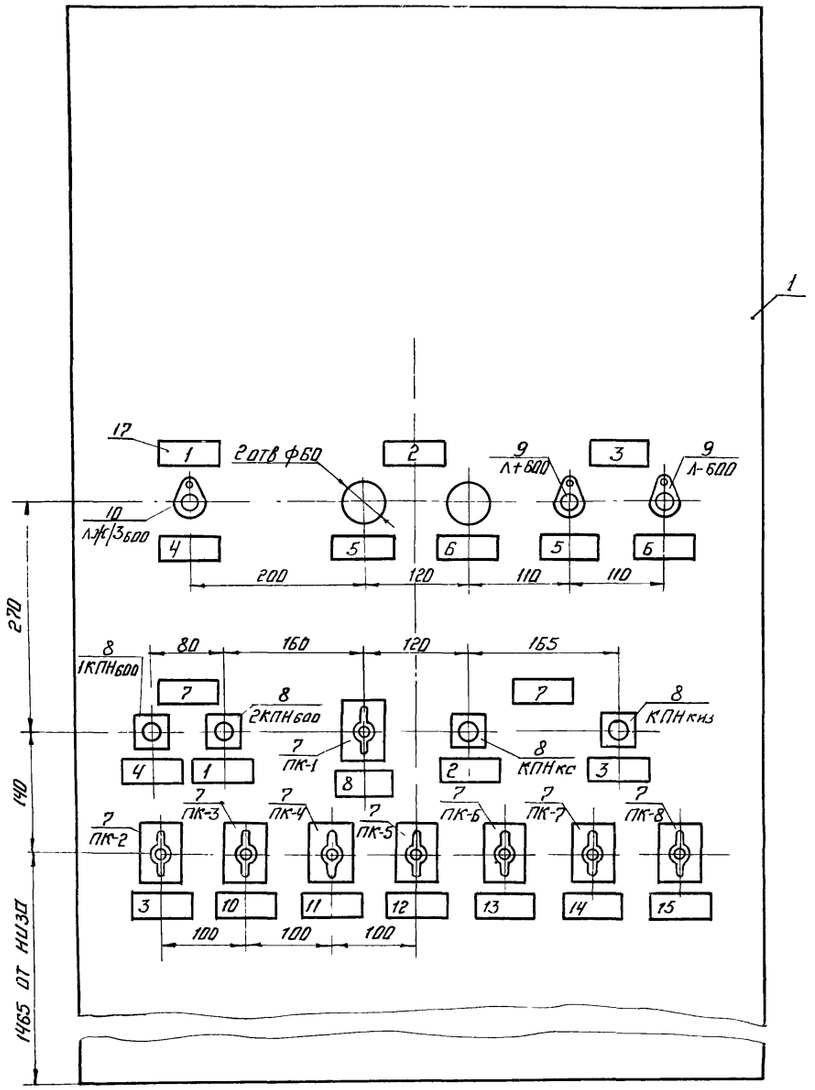
Компоновка аппаратуры внутри щита

Задняя стенка



М 1:5

Вид спереди



Привязан

Инв. N

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Горохавский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

7869/2

42

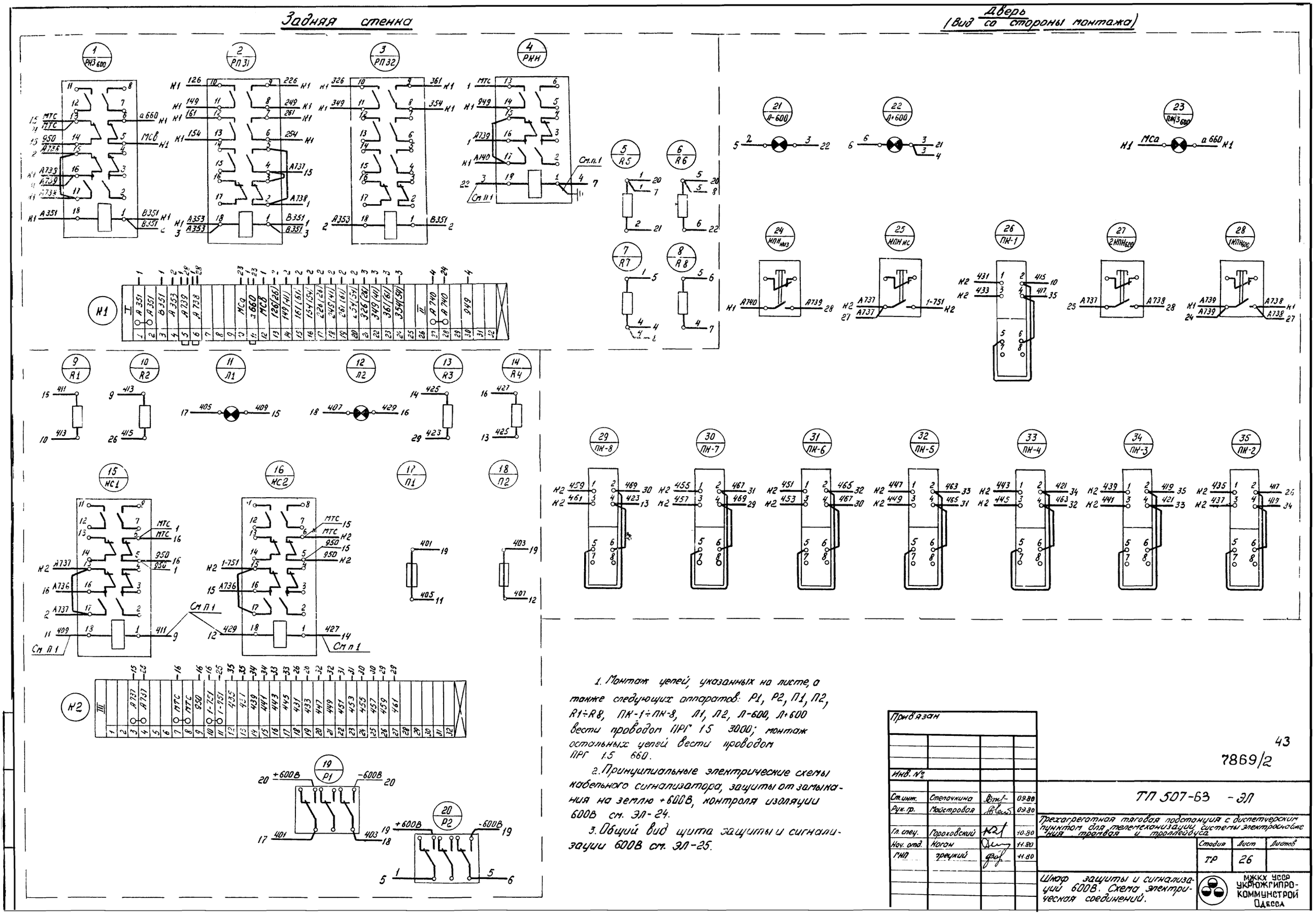
ТП. 507–63 – ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	25.2	

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

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса



1. Монтаж цепей, указанных на листе, а также следующих аппаратов: Р1, Р2, П1, П2, R1÷R8, ПК-1÷ПК-8, Л1, Л2, Л-600, Л+600 вести проводом ПРГ 1.5 3000; монтаж остальных цепей вести проводом ПРГ 1.5 660.

2. Принципиальные электрические схемы кабельного сигнализатора, защиты от замыкания на землю +600В, контроля изоляции 600В см. ЭЛ-24.

3. Общий вид щита защиты и сигнализации 600В см. ЭЛ-25.

Привязан			
Инв. №			
Ст. инж.	Степочкина	[signature]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[signature]	09.80
Гл. спец.	Гороховский	[signature]	10.80
Нач. отд.	Коган	[signature]	11.80
ГИП	Грецкий	[signature]	11.80

43

7869/2

ТП 507-63 - ЭЛ

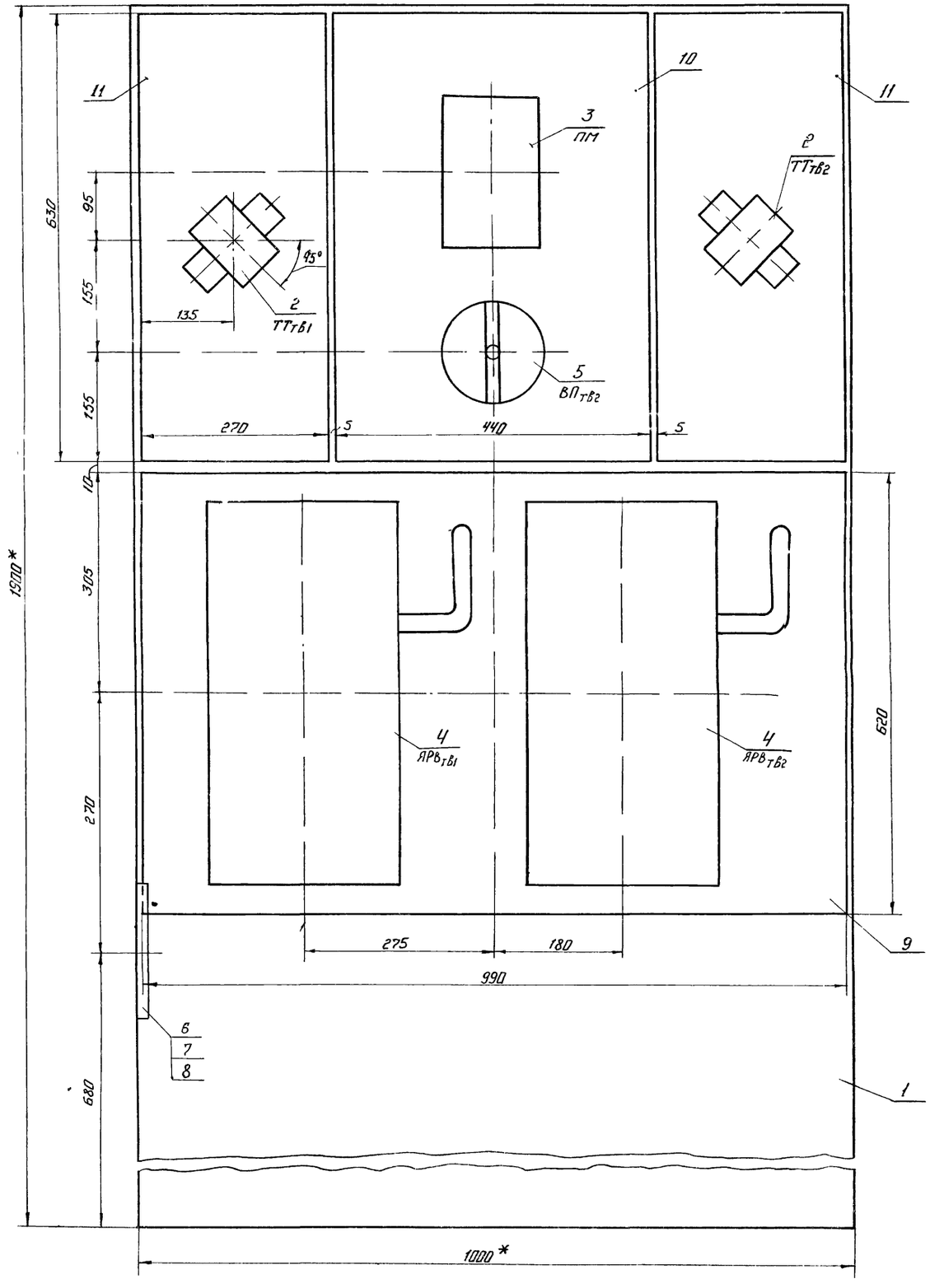
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	26	

Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема электрическая соединений.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Компоновка аппаратуры внутри щита
задняя стенка



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Шкаф 1900×1000×600 ГОСТ 10985-73*	1	
2	ТТтВ1, ТТтВг	Трансформатор тока ТК-20 0,5-75/5 ГОСТ 7746-68*, ТУ 16-517.442-70	2	
3	ПМ	Пускатель магнитный ПАЕ-411-220-50-К1з+1р	1	
4	ЯРВтВ1, ЯРВтВг	Ящик распределительный с рубильником и предохранителями ЯРВ-6123	2	
5	ВПтВг	Пакетный выключатель ПВ3-60 исп.3 ОСТ 16.0.526.001-72, 60А, ~220В	1	
6		Рейка зажимов РЗ-12, ТУ36. 1085-75, ОНУ-255-65	1	
7		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н, ОНУ-251-64	12	
8		Колодка маркировочная КМ, ТУ36.1078-74	2	
9		Панель 620×990. текстолит Б-10,0 ГОСТ 2910-74	1	
10		Панель 630×440. текстолит Б-10,0 ГОСТ 2910-74	1	
11		Панель 630×270. текстолит Б-10,0 ГОСТ 2910-74	2	
		Провод ПГВ 2,5 380 ГОСТ 6323-79, м	20	
		Провод ПГВ 10 380 ГОСТ 6323-79, м	30	

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 со знаком * - справочные
5. Схема электрическая принципиальная собственных нужд ЭЛ-15
6. Схема электрическая соединений - ЭЛ-28.

Привязан

Инв.N

Ст.инж.	Степочкина		09.80
Рук.гр.	Майстровая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

44

7869/2

Т.П. 507-63-ЭЛ

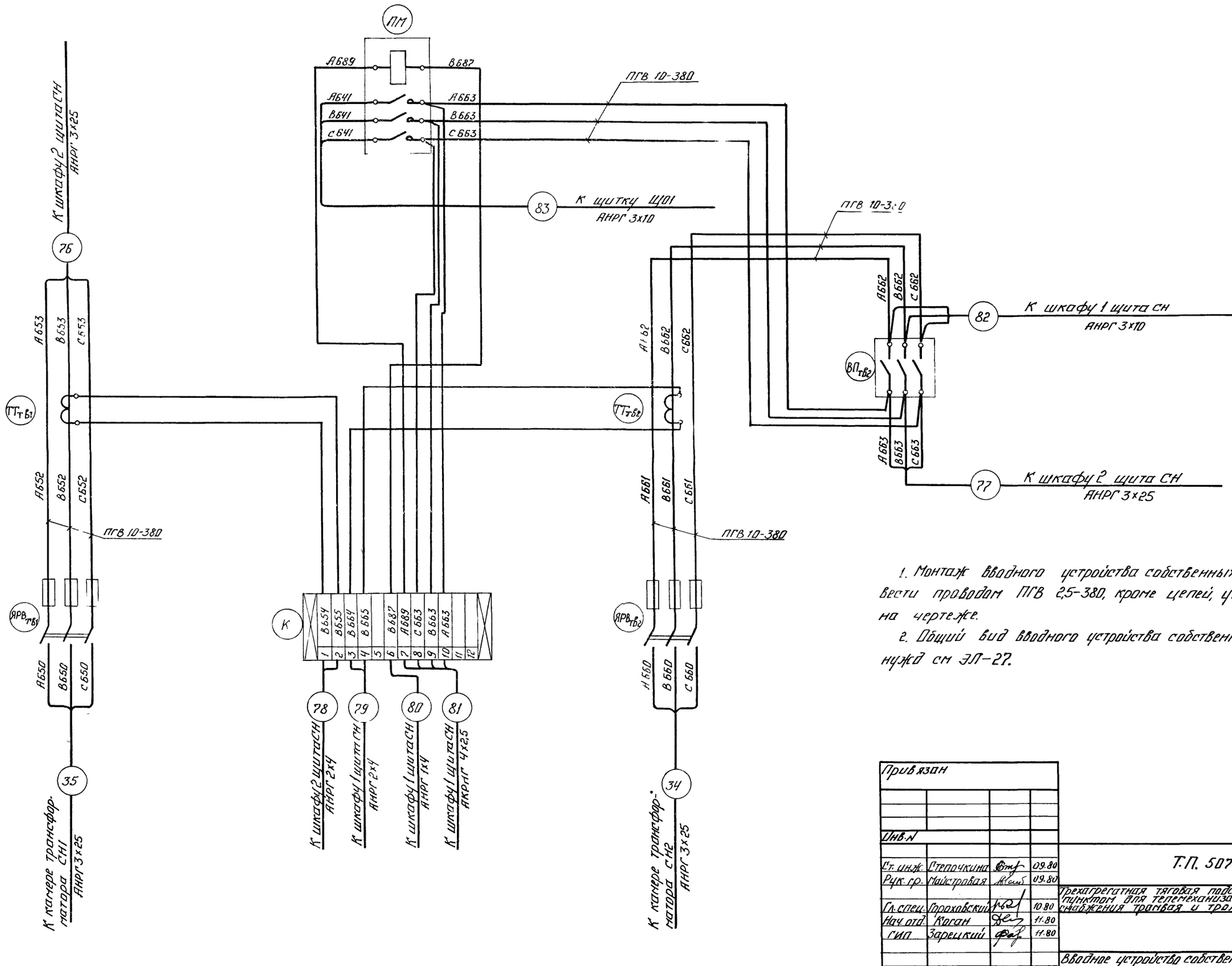
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	27	

Вводное устройство собственных нужд. Общий вид

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

М1:5



1. Монтаж вводного устройства собственных нужд вести проводом ПГВ 2,5-380, кроме цепей, указанных на чертеже.

2. Общий вид вводного устройства собственных нужд см ЭЛ-27.

Привязан

Инв.N

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Прохавский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

45

7869/2

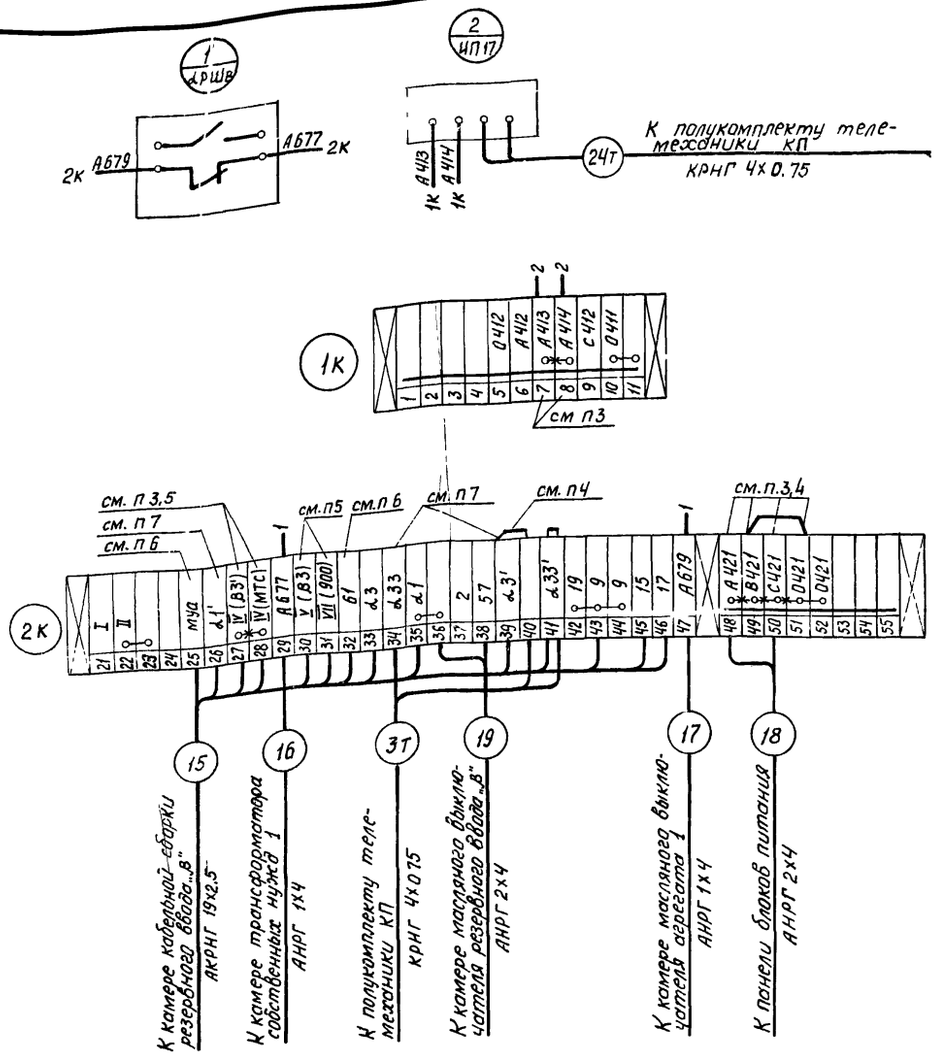
Т.П. 507-63 -ЭЛ

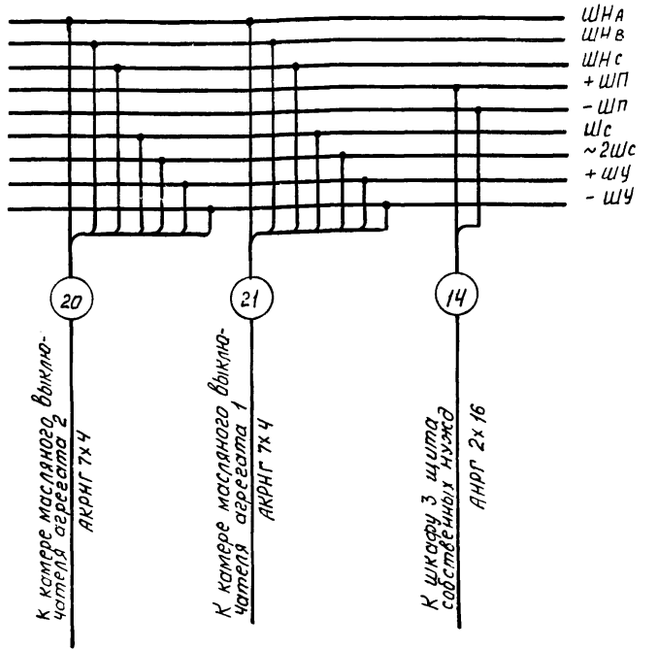
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	28	

Вводное устройство собственных нужд. Схема электрическая соединений и подключений

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ





Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	2РШв	Блок-контакты разъединителя КСА-2	1	
2	ИП17	Преобразователь измерительный переменного тока Е-842, I_1-5А, I_2-5мА	1	
		Провод ПГВ1 380 ГОСТ 6323-79, м	3	
		Провод ПГВ 1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	3	

1. В камере рабочего ввода дополнительно установить преобразователь измерительный ИП17, блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя 2РШв и подключить их согласно данному чертежу.

2 Монтаж цепей к преобразователю тока ИП17 вести проводом ПГВ1 380, к блок-контактам КСА-2 - проводом ПГВ 1,5 380.

3. Ликвидировать перемычки на клеммнике между клеммами 7 и 8, 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 d3' и В421-0421.

5. Размыкающий блок-контакт выключателя 2КСБ с маркировками V-IV завести на клеммы 30 и 27 с маркировкой B3 и B3'. Замыкающий блок-контакт 2КСБ с маркировкой VII-IV завести на клеммы 31 и 28 с маркировкой 900 и МТС.

6. Свободные размыкающие блок-контакты автоматов АВ, 1АВ и замыкающие контакты реле РУ (к 3-12), 1у, 2у соединить параллельно и присоединить к клеммам 25 и 32 клеммника соответственно с маркировкой МУА и 61.

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

№ контакта КУ	1	5	2	6
№ клеммы клеммника	26	—	39	34
маркировка цепи	d1'	d1'	d3'	d33

8 Контакты 1 и 5 ключа КУ перемкнуть.

9 Принципиальные схемы см л ЭЛ-16, 17, 18.

Привязан

Инв. №:

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

46

7869/2

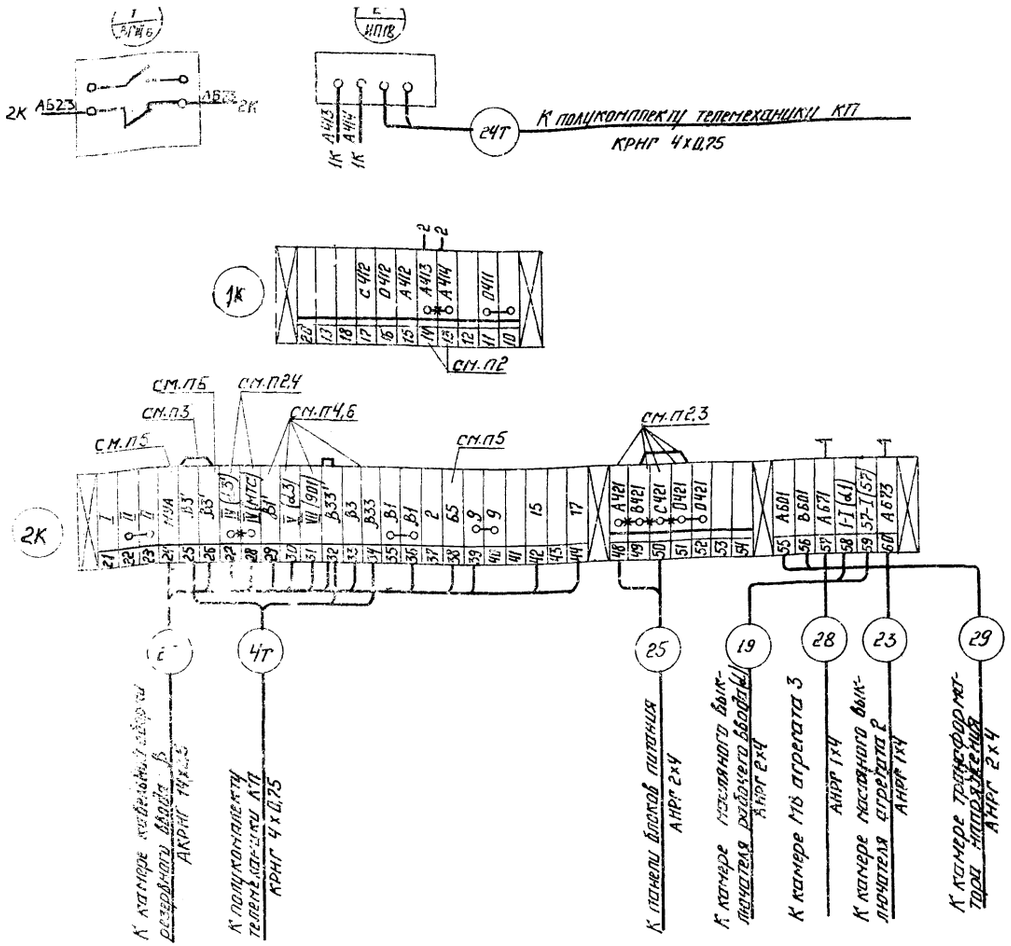
ТП 507-63 ЭЛ

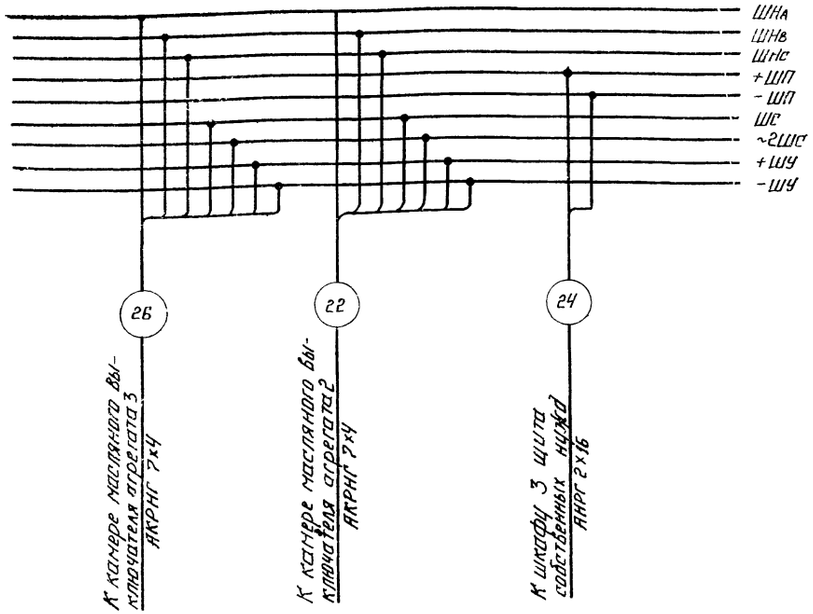
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	29	

РУ-10(6)кВ Камера масляного выключателя рабочего ввода (2) Схема электрическая подключения

МЭиЭ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНЭНЕРГОПРОЕКТ ОДЕССА





Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
1	ВРШв	Блок-контакты разъединителя КСА-2	1	
2	ИП18	Преобразователь измерительный переменного тока Е-842, 0÷5А, 0÷5мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	3	
		Провод ПГВ 1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	3	

1. В камере резервного ввода дополнительно установить преобразователь измерительный ИП18, блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя ВРШв и подключить их согласно данному чертежу.

2. Ликвидировать перемычки между клеммами 13 и 14, 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: В3' и 0421-0421.

4. Размыкающий блок-контакт выключателя ВКСБ с маркировками V-IV завести на клеммы 30 и 27 с маркировкой Д3 и Д3'. Замыкающий блок-контакт ВКСБ с маркировкой VII-IV завести на клеммы 31 и 28 с маркировкой 901 и МТС.

5. Свободные размыкающие блок-контакты автоматов АВ, 1АВ и замыкающие контакты реле РУ/К312/, 1У, 2У, 3У соединить параллельно и присоединить к клеммам 24 и 38 клеммника соответственно с маркировкой МУА и 65.

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

№ контакта КУ	1	5	2	6
№ клеммы клеммника	29	—	26	34
Маркировка цепи	В1'	В1'	В3'	В33

7. Контакты 1 и 5 ключа КУ перемкнуть

8. Монтаж цепей к преобразователю тока ИП18 вести проводом ПГВ 1 380, к блок-контактам КСА-2 — проводом ПГВ 1,5 380.

9. Принципиальные схемы см. л. ЭЛ-16,17,19.

Привязан			
Инв. N			
Ст.инж.	Аврутина		08.80
Рук.гр.	Майстровая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		09.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

47

7869/2

Т.П. 507-63 - ЭЛ

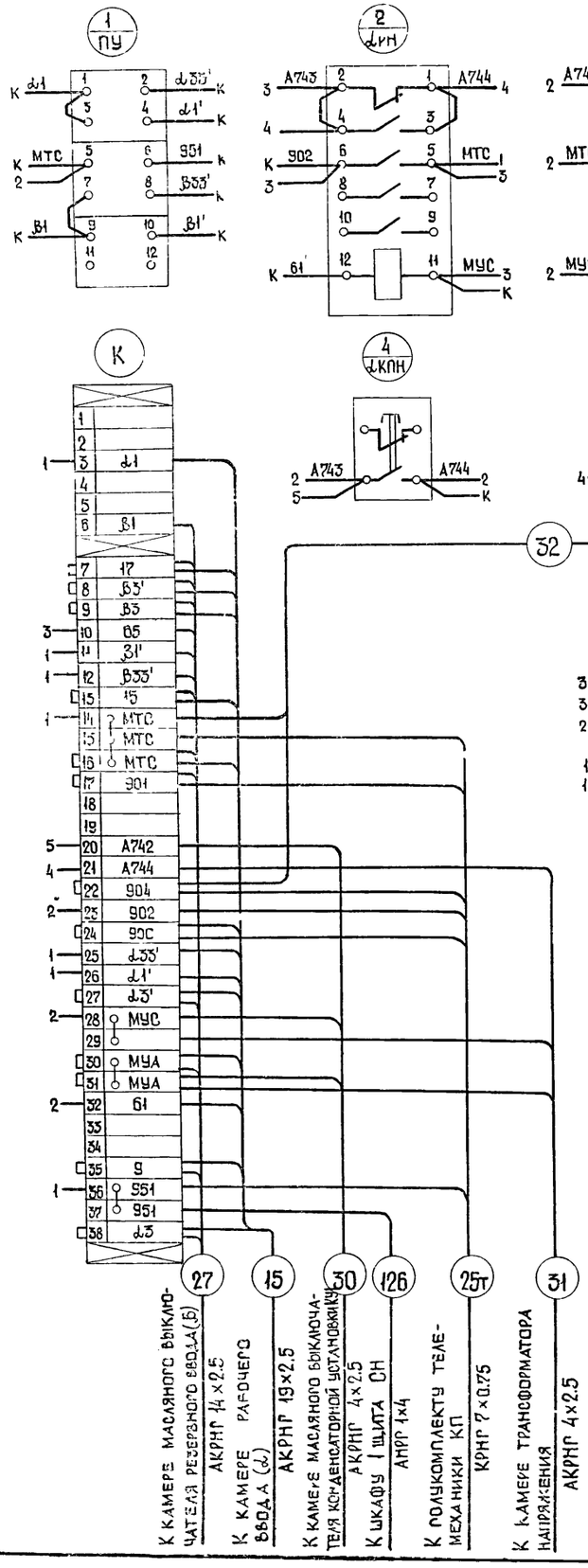
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	30	

РУ-10 ... камера масляного выключателя резервного ввода (В) схема электрическая подключ. н

МЖКХ УССР УКРНОЖГИПРОКОММУНСТРОЙ

Камера кабельной сборки резервного ввода (В)



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Камера кабельной резервного ввода		
2,3	dРН, ВРН	Реле промежуточное РП-25, ~220В	2	
1	ПУ	Переключатель пакетный ПКП 25-2-73-43	1	
4,5	dКПН, ВКПН	Кнопка управления КЕ 011У3 ТУ 16-526.007-71	2	
	К	Рейка зажимов РЗ-6, ТУ36 1085-75	1	
		Рейка зажимов РЗ-32, ТУ36 1085-75	1	
		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н, ОН4-251-64	29	
		Зажим коммутационный с перемычкой ЗК-П, ОН4-252-64	9	
		Колодка маркировочная КМ, ТУ36 1078-74	3	
		Провод ПРВ1.5 380 ГОСТ 6323-79, м	50	
		Камера трансформатора СН1		
2	Ввл1	Выключатель автоматический АП-50-3МТ, Jр=10А	1	
1	РШсн1	Блок-контакты разъединителя КСА-2	1	
		Рейка зажимов РЗ-6, ТУ36 1085-75	1	
		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н, ОН4-251-64	4	
		Колодка маркировочная КМ, ТУ36 1078-74	1	
		Провод ПРВ4 380 ГОСТ 6323-79, м	20	
		Камера трансформатора СН2		
1	РНтв2	Реле контроля фаз ЕЛ-8, ~220В, К 1з+1р, ТУ 15 523 489-75	1	
2	Ввл2	Выключатель автоматический АП-50-3МТ, Jр=10А	1	
		Рейка зажимов РЗ-6, ТУ36 1085-75	1	
		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н, ОН4-251-64	6	
		Колодка маркировочная КМ ТУ 36 1078-74	1	
		Провод ПГВ4 380 ГОСТ 6323-79, м	15	

1. В камере кабельной сборки резервного ввода (В) дополнительно установить реле dРН, ВРН, кнопки управления dКПН, ВКПН, переключатель ПУ, клеммник К.
2. В камере трансформатора СН 1 дополнительно установить автоматический выключатель Ввл1, блок-контакты РШсн1 на шинном разъединителе, клеммник с клеммами 10-15.
3. В камере трансформатора СН2 дополнительно установить реле РНтв2, автоматический выключатель Ввл2, клеммник с клеммами 10-15.
4. Дополнительно устанавливаемую аппаратуру в камерах подключить согласно данному чертежу.
5 Принципиальные схемы см. ЭЛ -15, 16, 17, 18, 19.

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коран		11.80
РИП	Царецкий		11.80

48

7869/2

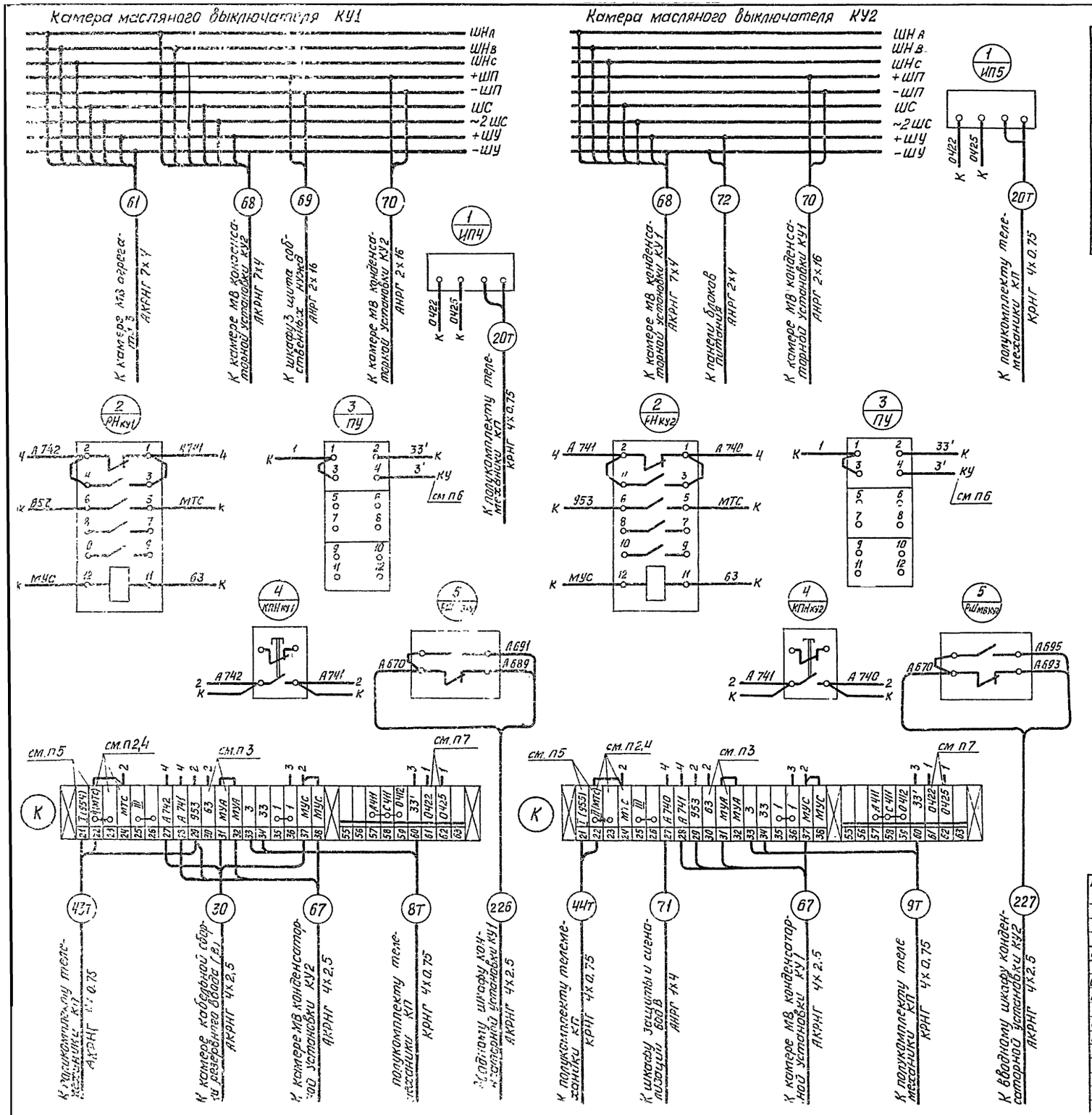
Т.П. 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	31	

РУ10(6)кВ. Камеры кабельной сборки ввода (В) и трансформаторов СН1 и СН2. Схема электрическая подключения.

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	РН ку	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	
2	ИП4	Преобразователь измерительный переменного тока Е-842, 0-5А, 0÷5МА	1	
3	ПУ	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-25-2-73-У3	1	
4	КПН ку1	Кнопка управления КЕ-011, исп.2	1	
5	РШ мв ку1	Контакты разъединителя КСА-2	1	
		Провод ПГВ1 380 ГОСТ 6323-79, м	3	
		Провод ПГВ1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	20	

1. В камерах масляных выключателей конденсаторных установок дополнительно установить реле РН ку, преобразователь измерительный ИП, ключ ПУ, кнопку управления КПН ку и блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя РШ мв ку.
2. Ликвидировать перемычку на клеммнике между клеммами 22 и 23
3. Свободные размыкающие блок-контакты автоматов АВ, 1АВ и замыкающие контакты реле 1У, 2У соединить параллельно и присоединить к клеммам 30 и 31 клеммника соответственно с маркировкой МУА и 63.
4. Перемкнуть клеммы 22 и 24 с маркировкой МТС.
5. Замыкающий блок-контакт выключателя КСБ с маркировкой I-II завести на клеммы 21 и 22 с маркировкой 954 (955 для КУ2) и МТС
6. На контактах 1 и 5 ключа КУ демонтировать заводские соединения, перемкнуть между собой и подключить к контакту 4 ключа ПУ с маркировкой 3.
7. От амперметра 3А отсоединить цепь с маркировкой 0422 и подсоединить к свободной клемме 61 клеммника. Свободный конец амперметра подсоединить к клемме 62 с маркировкой 0425.
8. Дополнительно устанавливаемую в камере аппаратуру подключить согласно данному чертежу.
9. Монтаж цепей к преобразователям тока ИП вести проводом ПГВ 1380, к остальной аппаратуре - проводом ПГВ1,5 380
10. Спецификация дана для камеры МВ КУ1, для камеры МВ КУ2 - аналогично
11. Принципиальные схемы см л. ЭЛ-16, 17, 20

Привязан			
Инв.№			
Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Когин		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

49

7869/2

ТП 507-63 ЭЛ

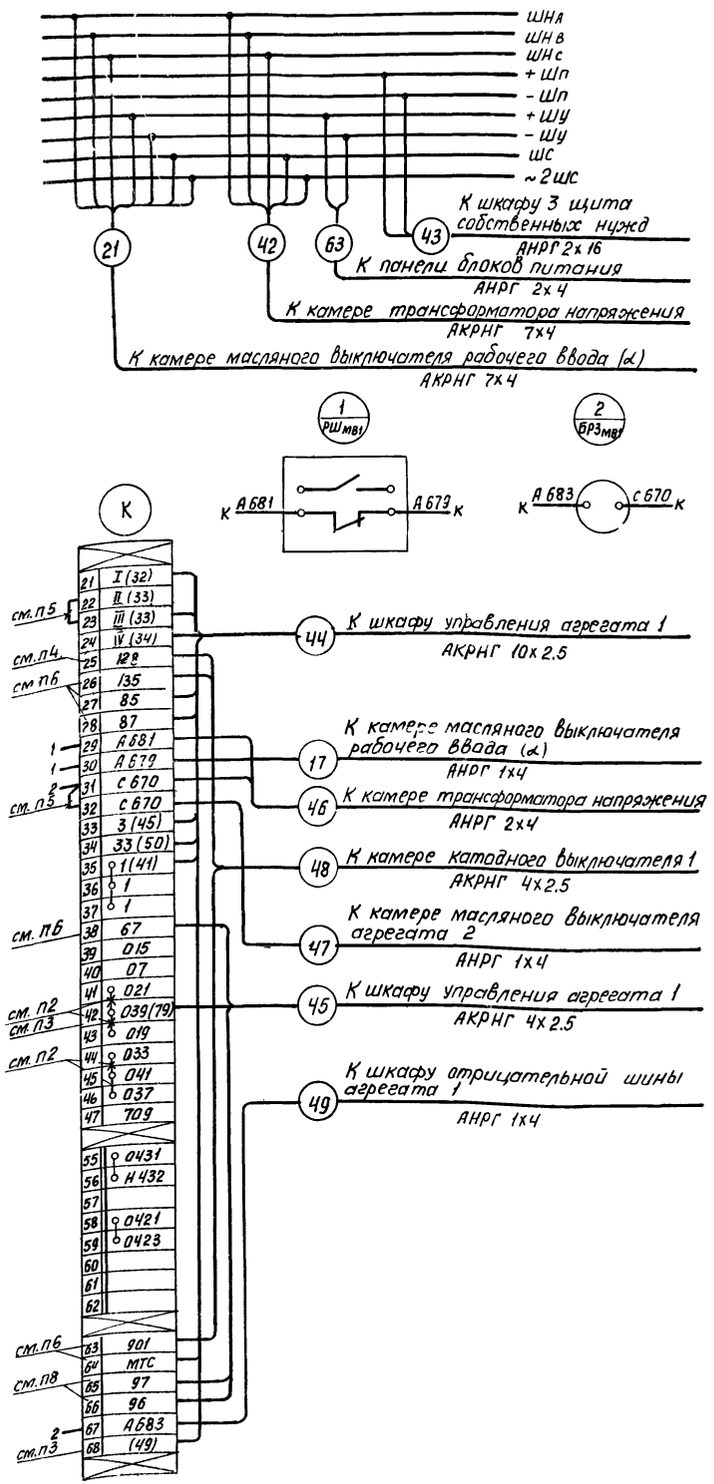
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	32	

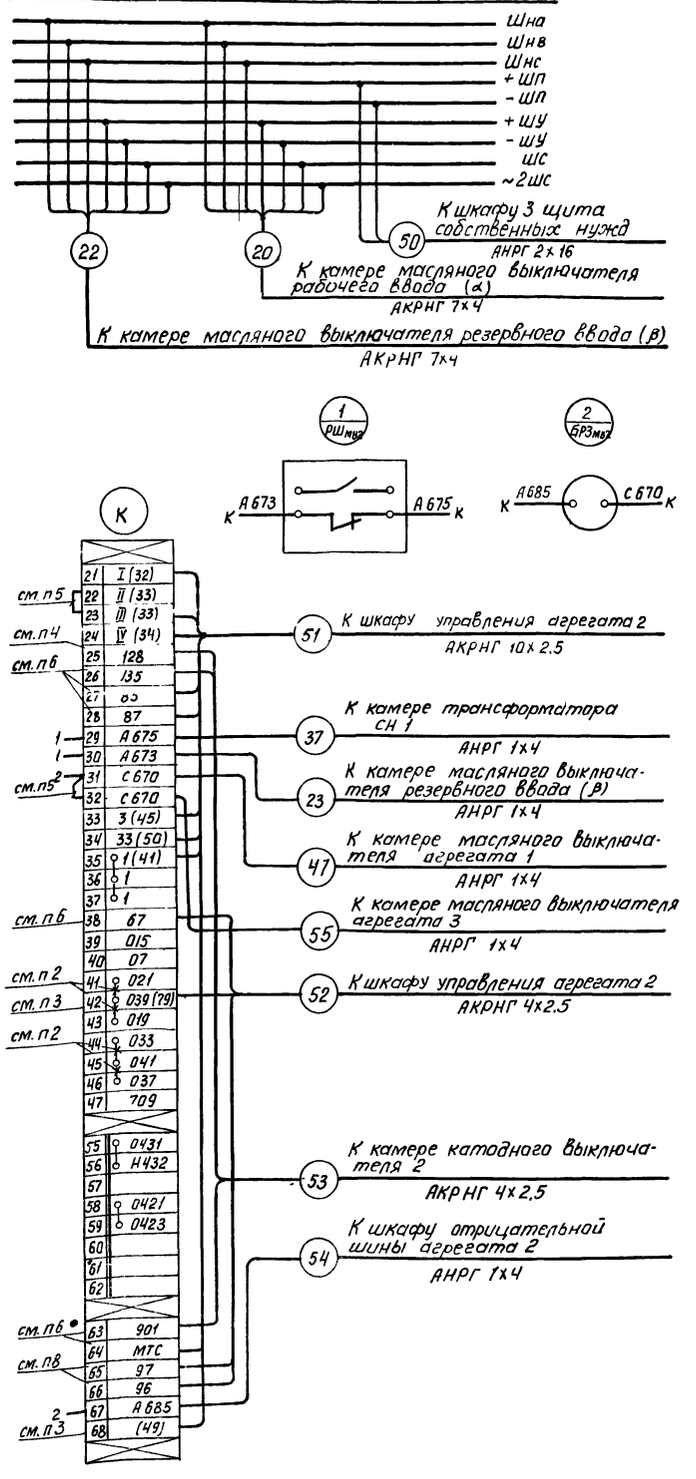
РУ-10(6) кВ. Камеры масляных выключателей конденсаторных установок КУ1 и КУ2. Схема [illegible]

МЖКХ УССР УКРНОЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Камера масляного выключателя агрегата 1



Камера масляного выключателя агрегата 2



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Камера масляного выключателя агрегата 1		
	БРЗмв1	Блок-замок ЭМБ3, ~220В	1	
	РШмв1	Контакты разъединителя КСА-2	1	
		Рейка зажимов РЗ-6 ТУ36.1085-75	1	
		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н ОН4-251-64	6	
		Колодка маркировочная КМ ТУ36.107в-74	1	
		Провод ПГВ 1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	4	

1. В каждой камере дополнительно установить блок-замок БРЗмв, блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя РШмв, клеммник (клеммы 63÷68)

2. Ликвидировать перемычки между клеммами 41,42,43 и клеммами 44,45,46

3. На замыкающем с выдержкой времени контакте реле Т/в демонтировать заводские присоединения и подключить к клеммам 42 и 68 с маркировкой 42 и 79.

4. Свободные замыкающие контакты автоматов АВ и 1АВ соединить между собой следующим образом 49 / 1АВ 709 / АВ 128, провод с маркировкой 49 присоединить к контакту реле Т/в, провод с маркировкой 128 присоединить к клемме 25.

5. Перемкнуть клеммы 22 и 23, 31 и 32.

6. Свободные три замыкающие блок-контакта привода масляного выключателя КСБ присоединить к клеммам 27 и 28 с маркировками 85 и 87, к клеммам 63 и 64 с маркировками 901 и МТС, к клеммам 26 и 38 с маркировками 135 и 67.

7. В скобках указана маркировка цепей на клеммниках шкафа управления агрегата и в камере катодного выключателя.

8. Свободный размыкающий контакт реле РУ (КЗ-9/2) присоединить к клеммам 65 и 66 с маркировками 97 и 96.

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

10. Спецификация дана для агрегата 1, для агрегатов 2 и 3 - аналогична

11. Принципиальные схемы см. л. ЭЛ-17,21.

Привязан

Инв.№:

Ст.инж.	Степокина		09.80
Рук.гр.	Майстровая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

7869/2 50

ТП 507-63 ЭЛ

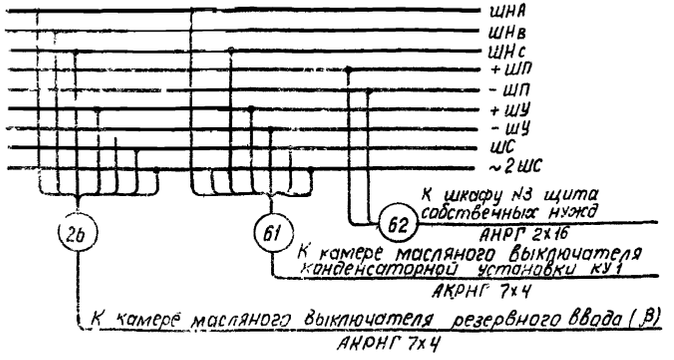
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

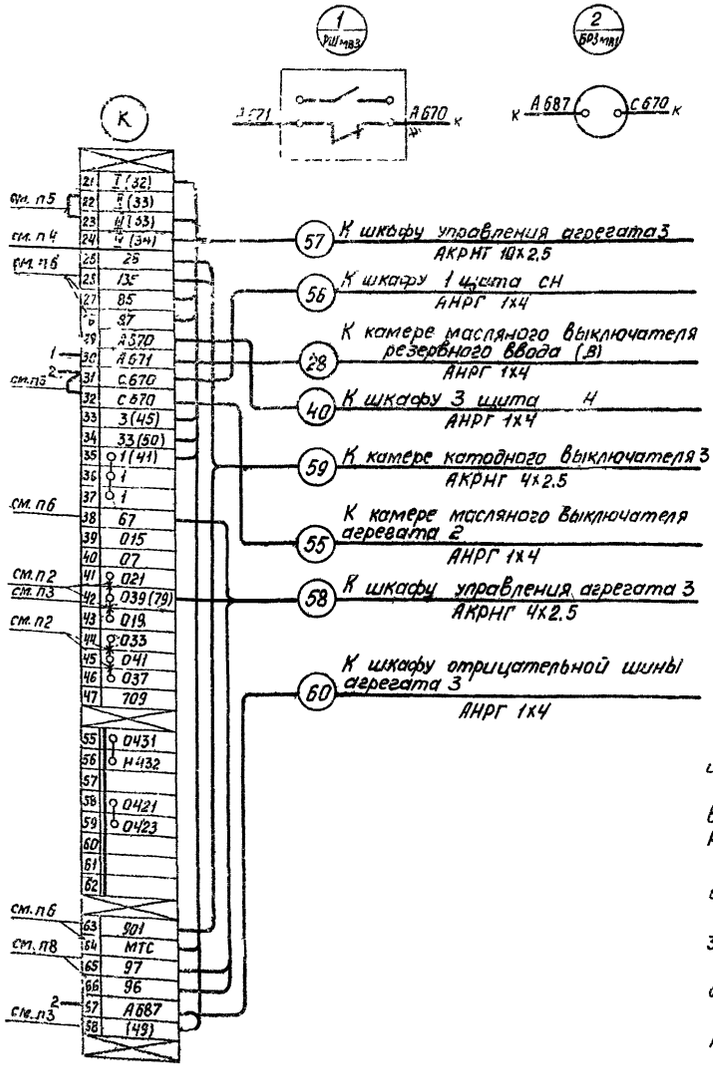
Стадия	Лист	Листов
ТР	33	

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

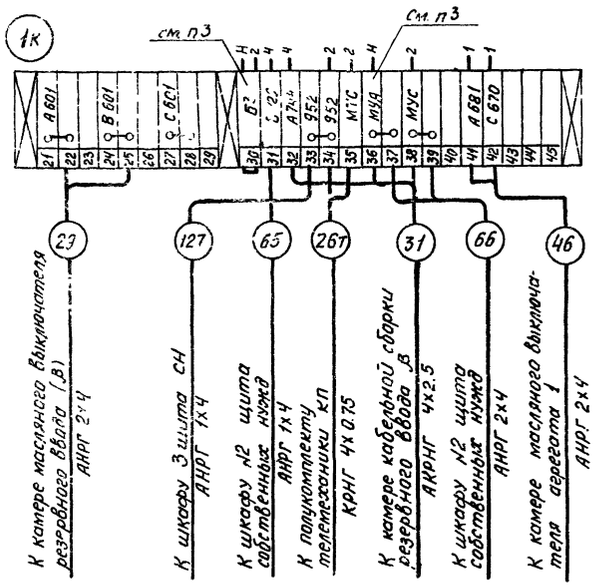
МЭКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Камера масляного выключателя агрегата 3





Камера трансформатора напряжения



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	БРШ3	Блок-замок ЭМБ3, ~220В	1	
2	РНтн	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	
3	ИПБ	Измерительный преобразователь напряжения переменного тока Е-825, 0~130В; 0~5мА	1	
4	КПНтн	Кнопка управления КЕ-011 исп 2	1	
		Рейка зажимов РЗ-16 ТУ36.1085-75	1	
		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н ОНЧ-251-64	10	
		Зажим коммутационный с перемычкой ЗК-П ОНЧ-252-64	6	
		Колодка маркировочная КМ ТУ36 1078-74	1	
		Провод ПГВ1 380 ГОСТ 6323-79, м	3	
		Провод ПГВ1.5 380 ГОСТ 6323-79, м	15	

1. Для камеры масляного выключателя агрегата 3 примечания и спецификацию см. ЭЛ-33.
2. В камере трансформатора напряжения дополнительно установить блок-замок БРШ3, преобразователь напряжения ИПБ, реле РНтн, кнопку управления КПНтн, клеммник (клеммы 30÷45).
3. В реле РНтн замыкающий контакт 7-8 переделать на размыкающий
4. Свободный замыкающий контакт реле Н подключить к клеммам 30 и 36 с маркировкой соответственно 63 и МУА.
5. Дополнительно устанавливаемую аппаратуру подключить согласно данному чертежу.
6. Монтаж цепей к преобразователю напряжения ИПБ вести проводом ПГВ 1 380, к остальной аппаратуре-проводам ПГВ 1.5 380.
7. Принципиальные схемы см. л ЭЛ-16,17,19,21.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

51

7869/2

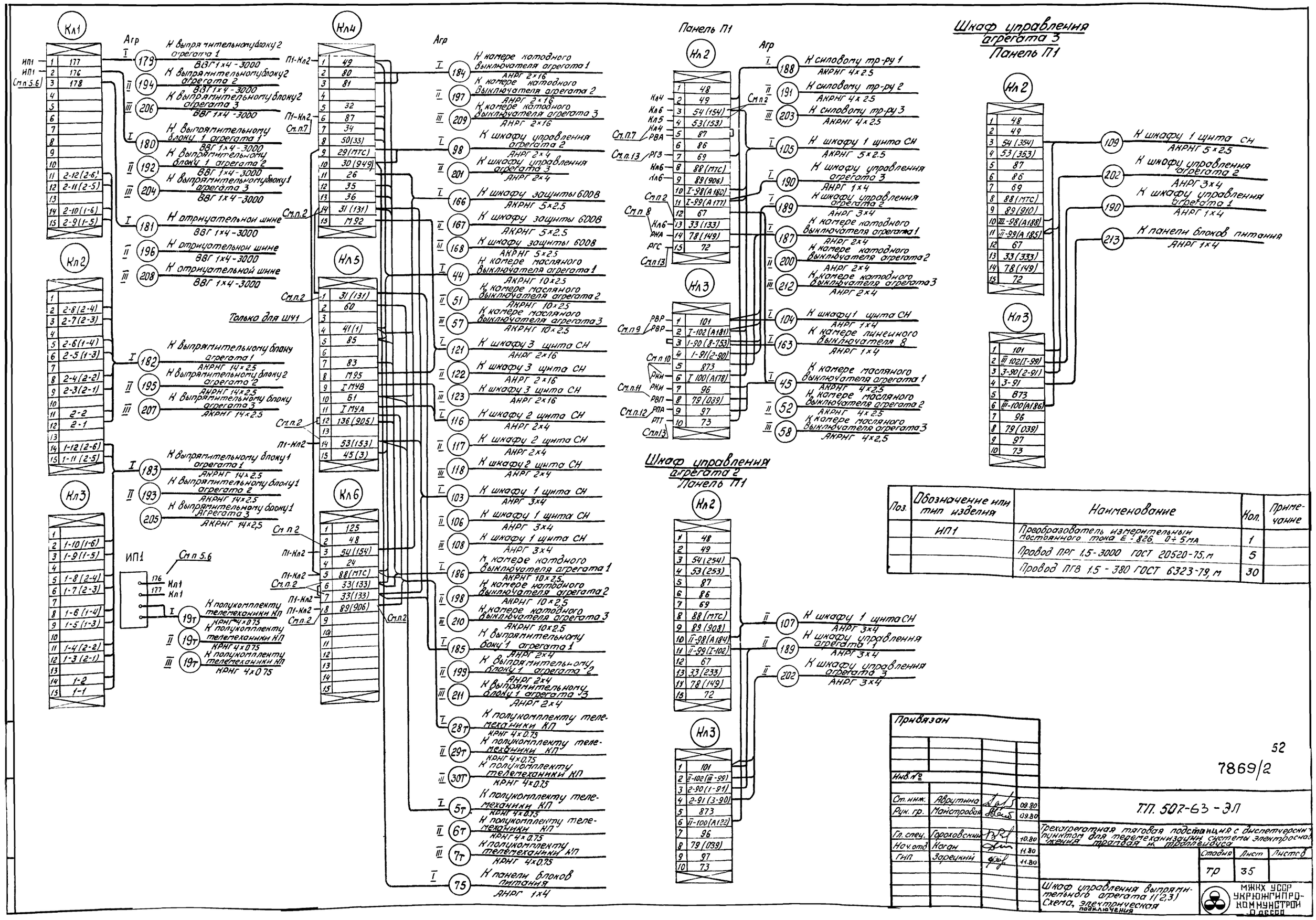
ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трактов и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	34	

РУ-10 (6) кВ. Камеры масляного выключателя агрегата 3 и трансформатора напряжения. Схема

УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ГОССТРОЯ УССР



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
	ИП1	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
		Провод ПРГ 1,5-3000 ГОСТ 20520-75, м	5	
		Провод ПГВ 1,5-380 ГОСТ 6323-79, м	30	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

52

7869/2

Т.П. 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
Тр	35	

Шкаф управления выпрямительного агрегата 1(2,3) Схема, электрическая подключения

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Примечания к 1 ЭЛ-35

1. Схема подключения и [illegible] агрегата выполнена на основании чертежа БМ: 360.113 34 (с изменениями А) Запорожского электроаппаратного завода Объединения „Преобразователь".

2. Чертеж выполнен для шкафа управления агрегата 1, для шкафов управления агрегата 2 и 3 чертеж аналогичен со следующими изменениями: на клеммнике Кл4 маркировка цепи 31(131) изменяется на 31(231); 31(331); на клеммнике Кл5 маркировка цепей 31(131), 33(133), 136(905) изменяется на 31(231) и 31(331), 33(233) и 33(333), 136(907) и 139(903) соответственно; на клеммнике Кл6 маркировка цепей 33(133), 34(134), 89(908) изменяется на 33(233) и 33(333), 34(234) и 34(334), 89(908) и 89(910) соответственно.

3. Кабели для шкафа управления агрегатов 2 и 3 показаны на чертеже.

4. Спецификация проведена для шкафа управления агрегата 1, для шкафов управления агрегатов 2 и 3 спецификация аналогична.

5. В каждом шкафу управления агрегата дополнительно установить преобразователь тока ИП; монтаж вести проводом ПРГ 1.5-3000.

6. Цепи с маркировкой 176 и 177 преобразователя тока ИП 1 вывести на клеммы 1 и 2 клеммника Кл1 соответственно.

7. С замыкающего контакта реле РБА с маркировкой 86 и 87 вывести цепь с маркировкой 87 на свободную клемму 5 клеммника Кл2 панели защиты П1 и перемкнуть со свободной клеммой 6 клеммника Кл4.

8. С замыкающего контакта реле РНА с маркировкой 93 и 94 вывести цепь с маркировкой 93 на свободную клемму 14 клеммника Кл2 панели защиты П1.

9. Замыкающие контакты реле РВР и РВП соединить параллельно и вывести на свободные клеммы 1 и 2 клеммника Кл3 панели П1 с маркировками 101 и 102.

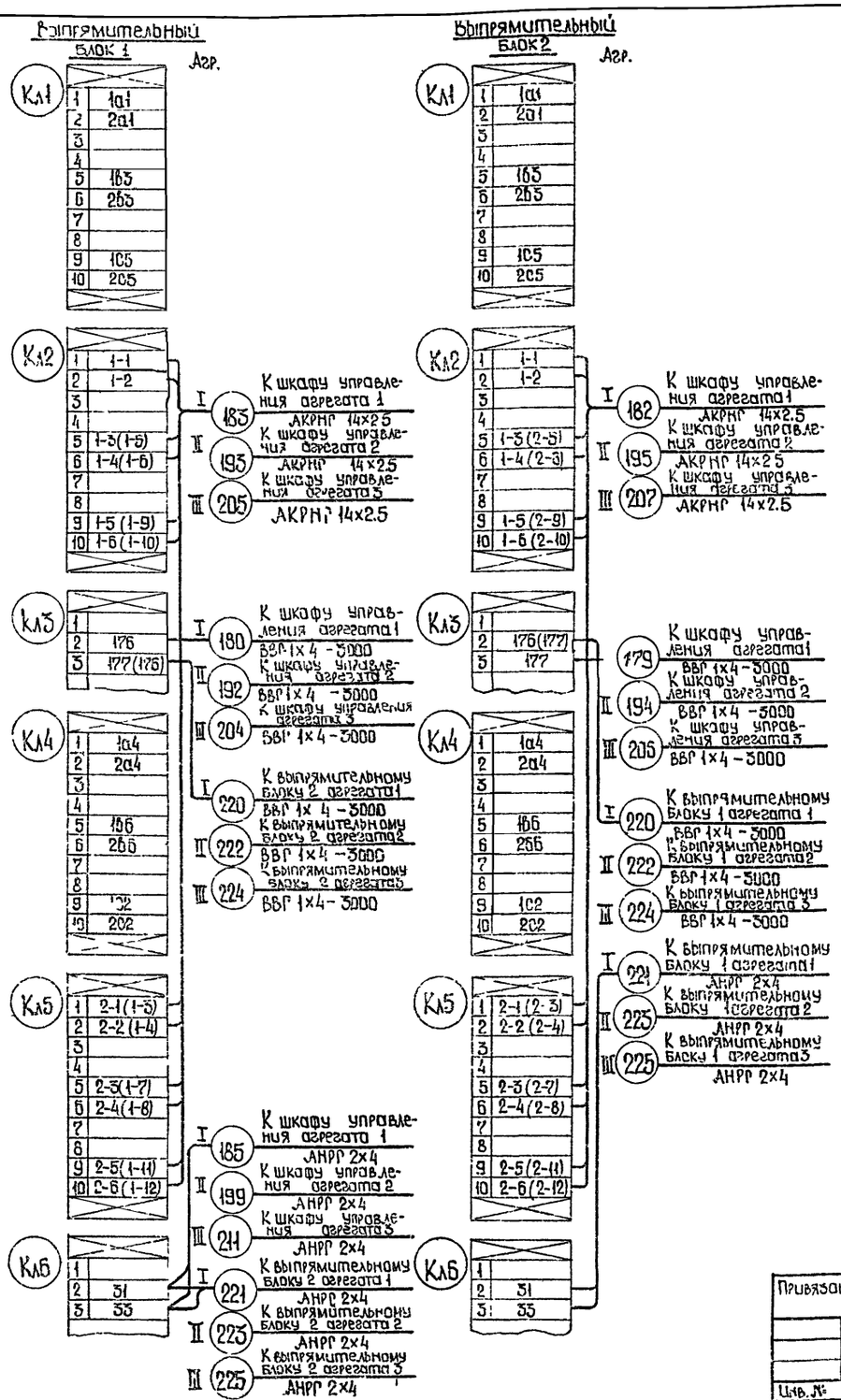
10. Замыкающий контакт реле РКИ вывести на свобод[illegible] клеммы 6 и 7 клеммника Кл3 панели П1 с маркировкой 100 и 96.

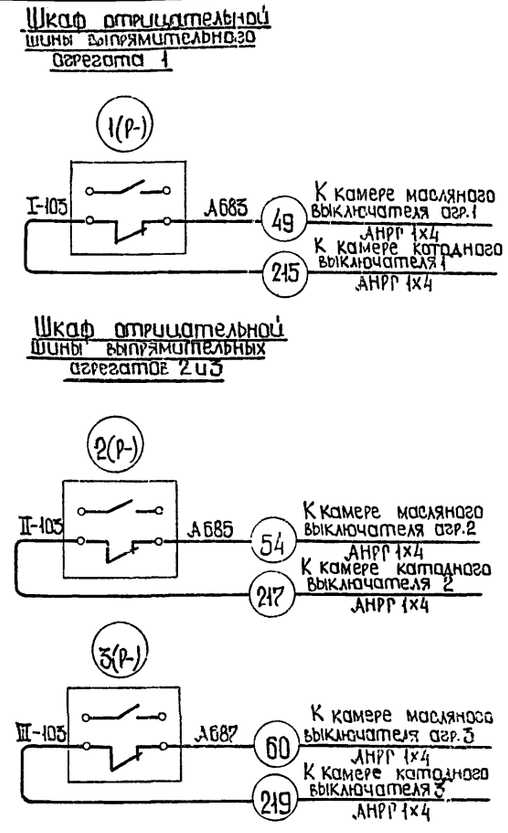
11. Цепь 79 катушки реле РВП вывести на свободную клемму 8 клеммника Кл3 панели защиты П1.

12. С размыкающего контакта реле РПА с маркировкой 99 и 97 вывести цепь с маркировкой 97 на свободную клемму 9 клеммника Кл3 панели защиты П1.

13. С катушек реле РРЗ, РРС, РТТ вывести цепи с маркировкой 69, 72, 73 соответственно на свободные клеммы 7 и 15 клеммника Кл2 и 10 клеммника Кл3 панели защиты П1.

14. Схемы электрические принципиальные см. л. ЭЛ-15, 16, 24.





1. Схема подключения выпрямительных блоков 1 и 2 агрегата 1 (2, 3) выполнена на основании чертежа БЛГ.360.НК 4 (с изменениями „А") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. В выпрямительных блоках 1 и 2 шунты 75ШСМ (75мВ, 2000А) заменить на шунты 75ШСМ (75 мВ, 4000А).

3. Схема подключения выпрямительных блоков 1 и 2 агрегатов 2 и 3 аналогична. Кабели указаны на чертеже.

4. В шкафах отрицательной шины агрегатов дополнительно установить блок-контакты КСА-2 на приводах разъединителей 1Р(-), 2Р(-), 3Р(-).

5. Схемы электрические принципиальные см. л. ЭЛ-17, 24.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Шкаф отрицательной шины агрегата 1		
	1Р(-)	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1г+1р	1	
		Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3		
	2Р(-), 3Р(-)	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1г+1р	2	

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстрова		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Козан		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

53
7859/2

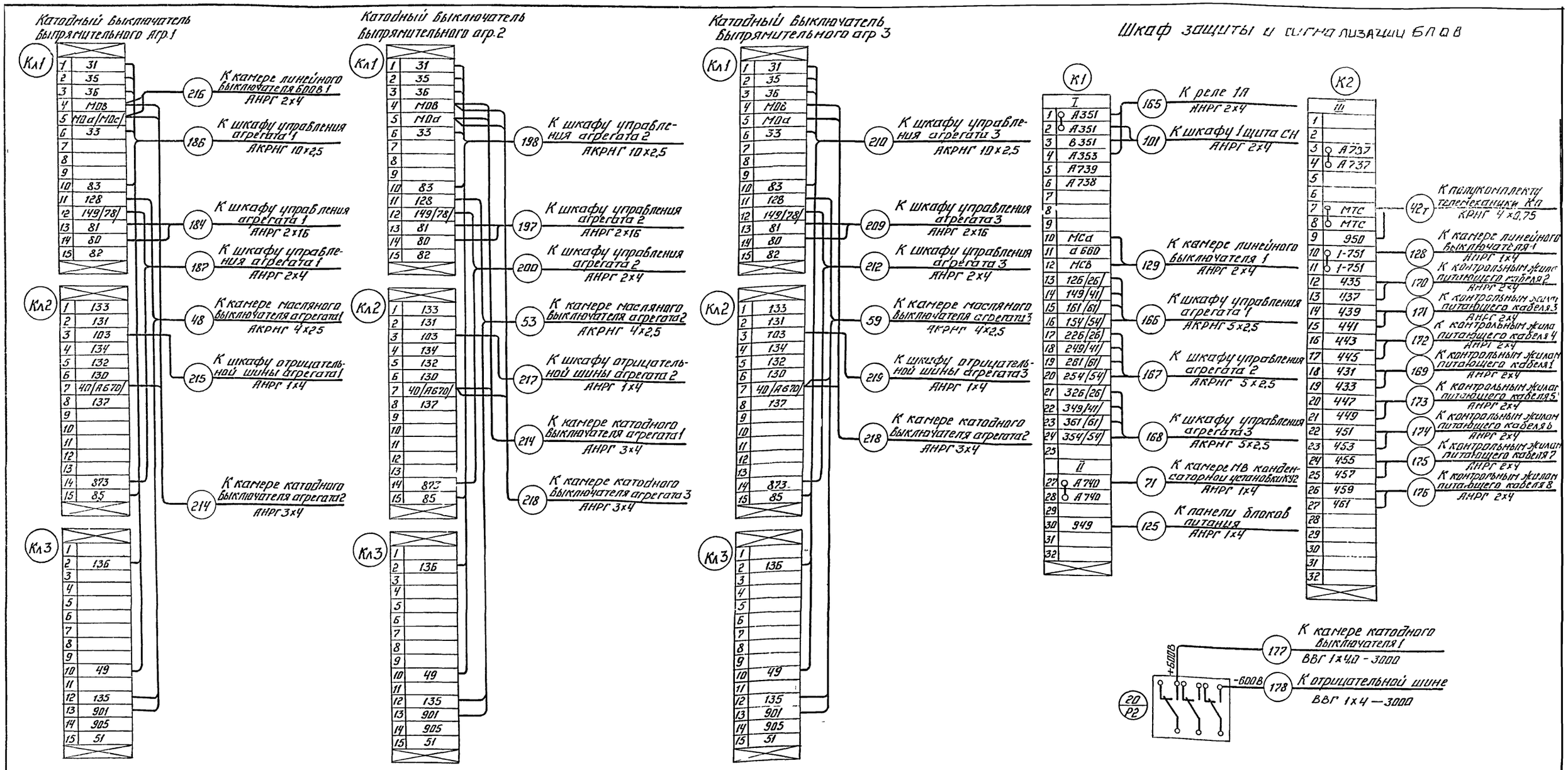
Т.П. 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	36	

Выпрямительные блоки 1 и 2 агрегата 1 (2, 3). Шкафы отрицательной шины агрегатов 1, 2 и 3. Схема электрическая подключения.

МКХ УССР УКРНЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ Одесса



1. Схема подключения катодных выключателей агрегатов 1,2,3 выполнена на основании чертежа ЗЛГ.612.011ЭУ /с изменениями „2"/ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."

2. Схемы электрические принципиальные см л ЭЛ-21,24.

Привязан			
Инв.N			
Ст.инж.	Аврутина		09.80
Рук.гр.	Майстровая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

54

7869/2

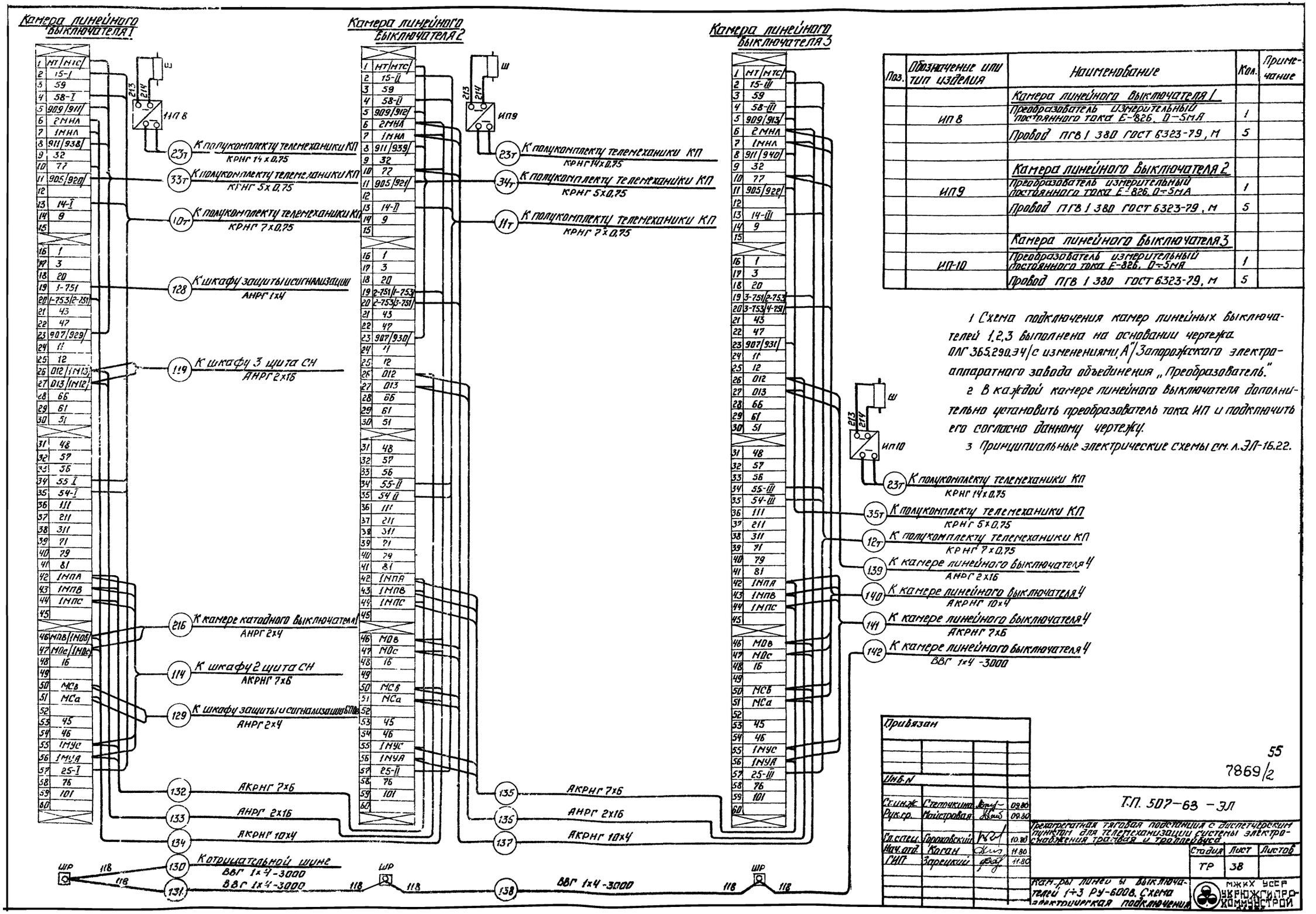
Т.П. 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	37	

Камеры катодных выключателей агрегатов 1,2,3. Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема электрическая подключения

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ Одесса



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Камера линейного выключателя 1		
	ИП 8	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826. 0-5мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера линейного выключателя 2		
	ИП 9	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826. 0-5мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера линейного выключателя 3		
	ИП-10	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826. 0-5мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	

1 Схема подключения камер линейных выключателей 1,2,3 выполнена на основании чертежа ОЛГ 365.290.34/с изменениями А/ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."

2 В каждой камере линейного выключателя дополнительно установить преобразователь тока ИП и подключить его согласно данному чертежу.

3 Принципиальные электрические схемы см. л. ЭЛ-16.22.

Привязан

Инв.N

Гл.инж.	Степочкина		09.80
Рук.гр.	Майстровая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Каган		11.80
ГИП	Запрецкий		11.80

55

7869/2

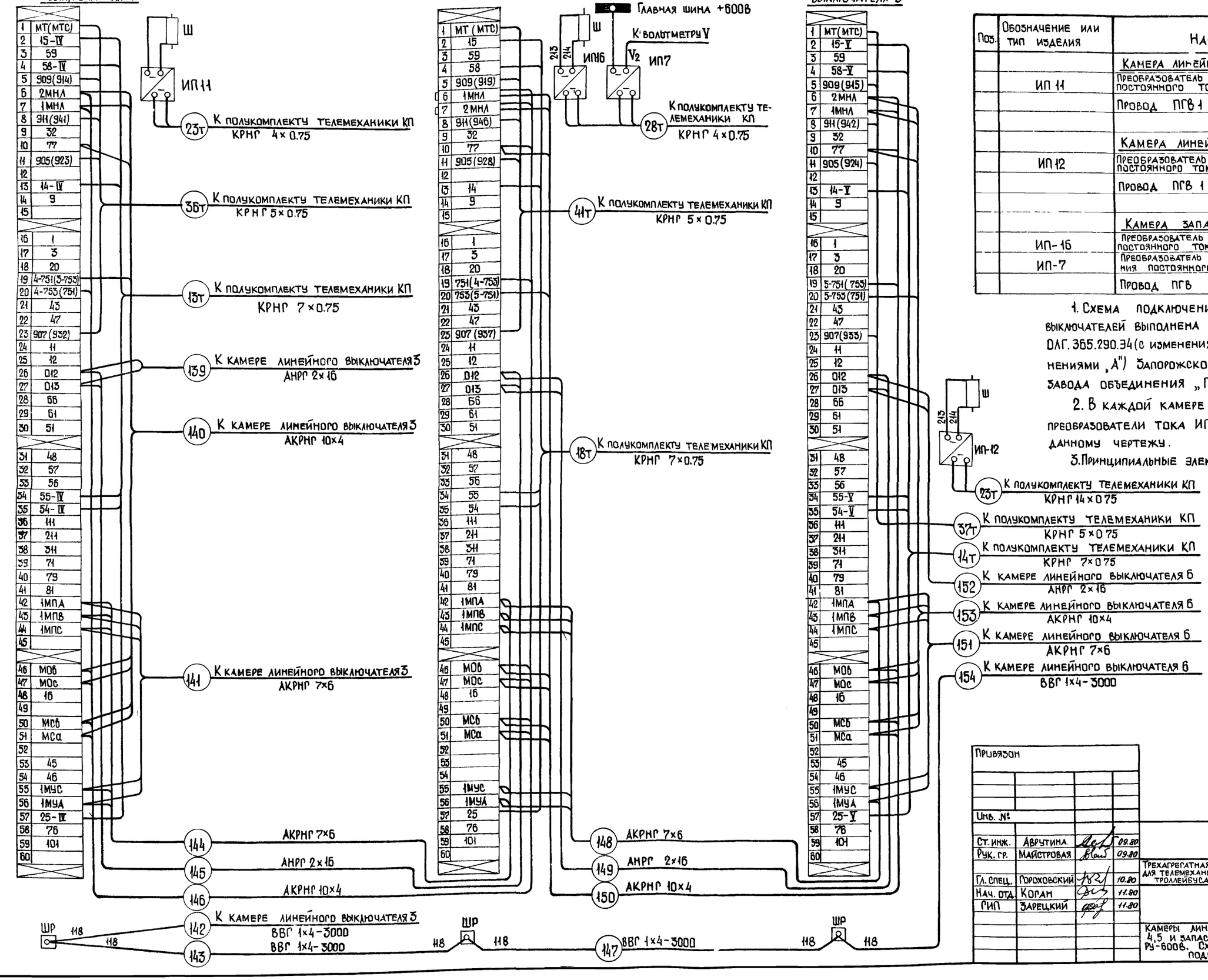
Т.П. 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	38	

Кам-ры линей. выключателей 1÷3 РУ-6008. Схема электрическая подключения

МЖКХ УССР УКРНЖКОММУНСТРОЙ



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Приме чание
		Камера линейного выключателя 4		
	ИП 11	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера линейного выключателя 5		
	ИП 12	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера запасного выключателя		
	ИП-16	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
	ИП-7	Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока Е-827, 0÷5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	10	

1. Схема подключения камер линейных и запасного выключателей выполнена на основании чертежей ОЛГ.365.290.34 (с изменениями „А") и ОЛГ.365.325.34 (с изменениями „А") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. В каждой камере дополнительно установить преобразователи тока ИП и подключить согласно данному чертежу.

3. Принципиальные электрические схемы см. л. ЭЛ-22, 23, 16.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Корам		11.80
СИП	Зарецкий		11.80

56

7869/2

Т.П. 507-63 -ЭЛ

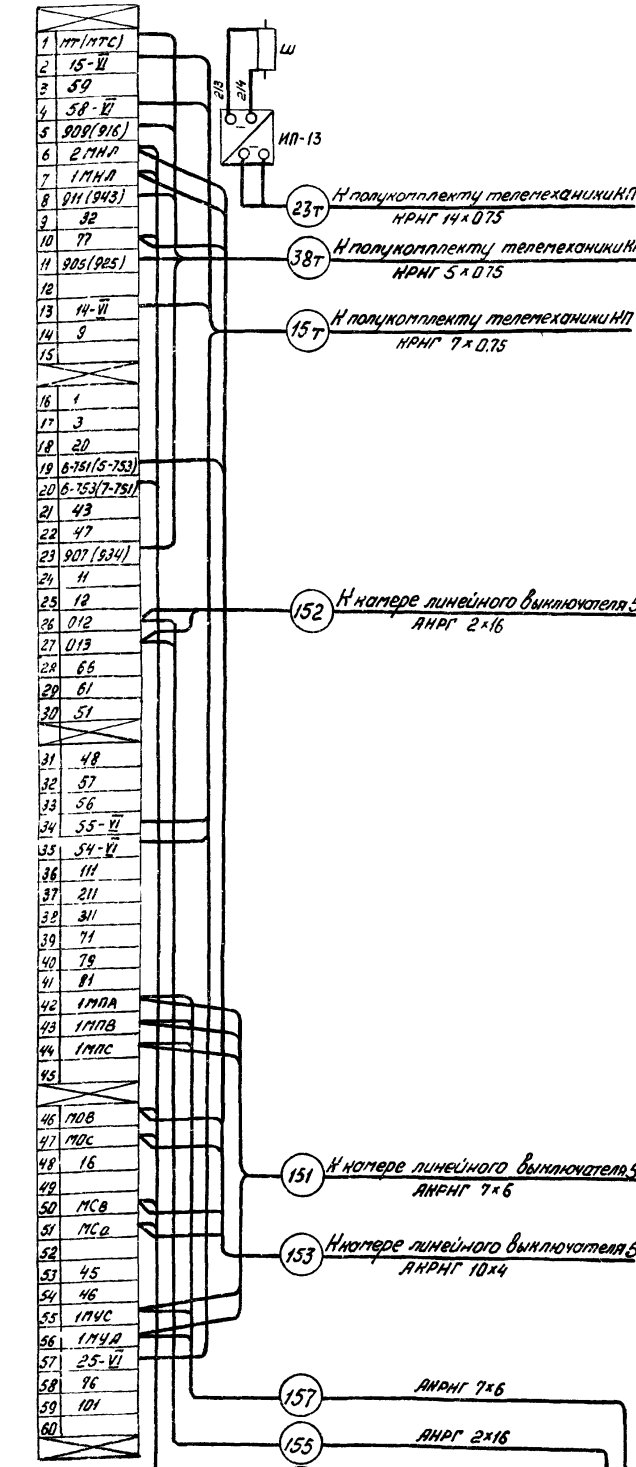
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	39	

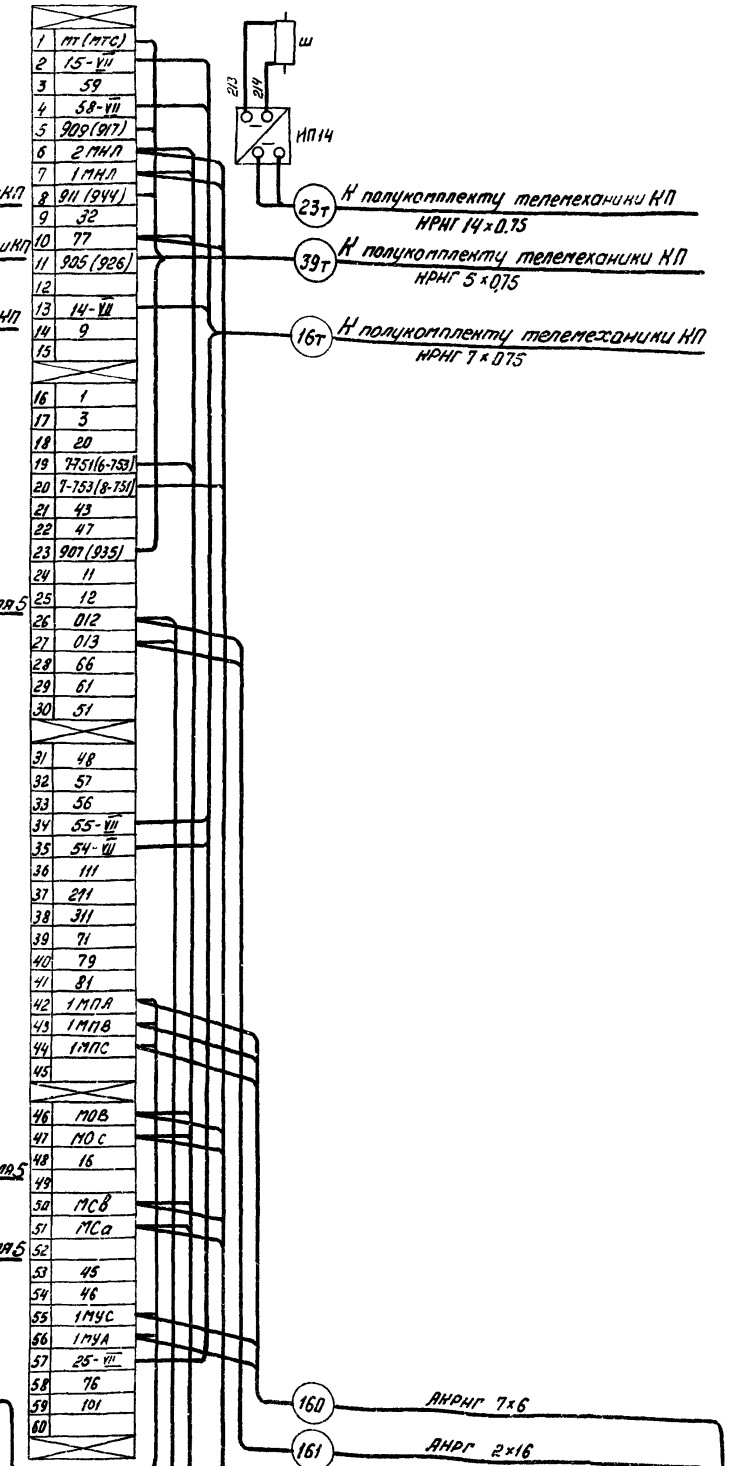
Камеры линейных выключателей 4, 5 и запасного выключателя Ру-600В. Схема электрическая подключения.

МЖКХ УССР Укрюжгипро-коммунстрой Одесса

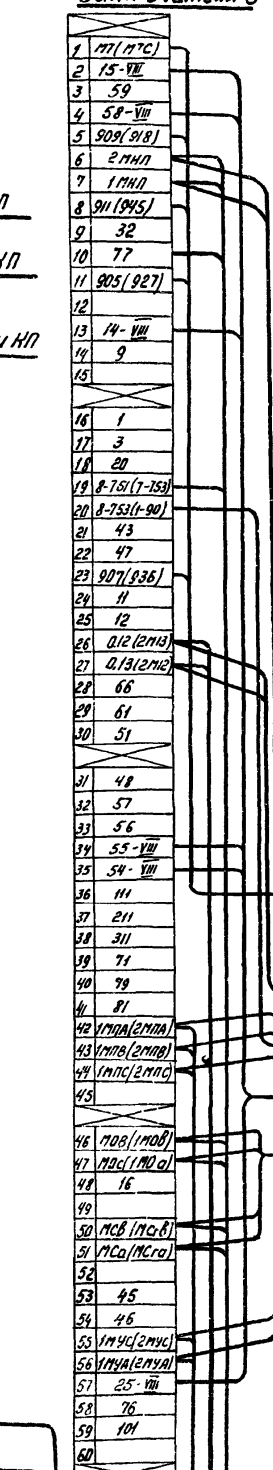
Камера линейного выключателя 6



Камера линейного выключателя 7



Камера линейного выключателя 8



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Камера линейного выключателя 6		
	НП-13	Преобразователь измерительный постоянного тока Е 826, 0-5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера линейного выключателя 7		
	НП-14	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	
		Камера линейного выключателя 8		
	НП-15	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 мА	1	
		Провод ПГВ 1 380 ГОСТ 6323-79, м	5	

1. Схема подключения камер линейных выключателей 6, 7, 8 выполнена на основании чертежа ОЛГ 365.290.34 (с изменениями „А") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".
2. В каждой камере линейного выключателя дополнительно установить преобразователь тока НП и подключить его согласно данному чертежу.
3. Принципиальные электрические схемы см. л. ЭЛ-16, 22.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Абрутина		09.80
Рук. гр.	Майстровой		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд	Ноган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

7869/2 57

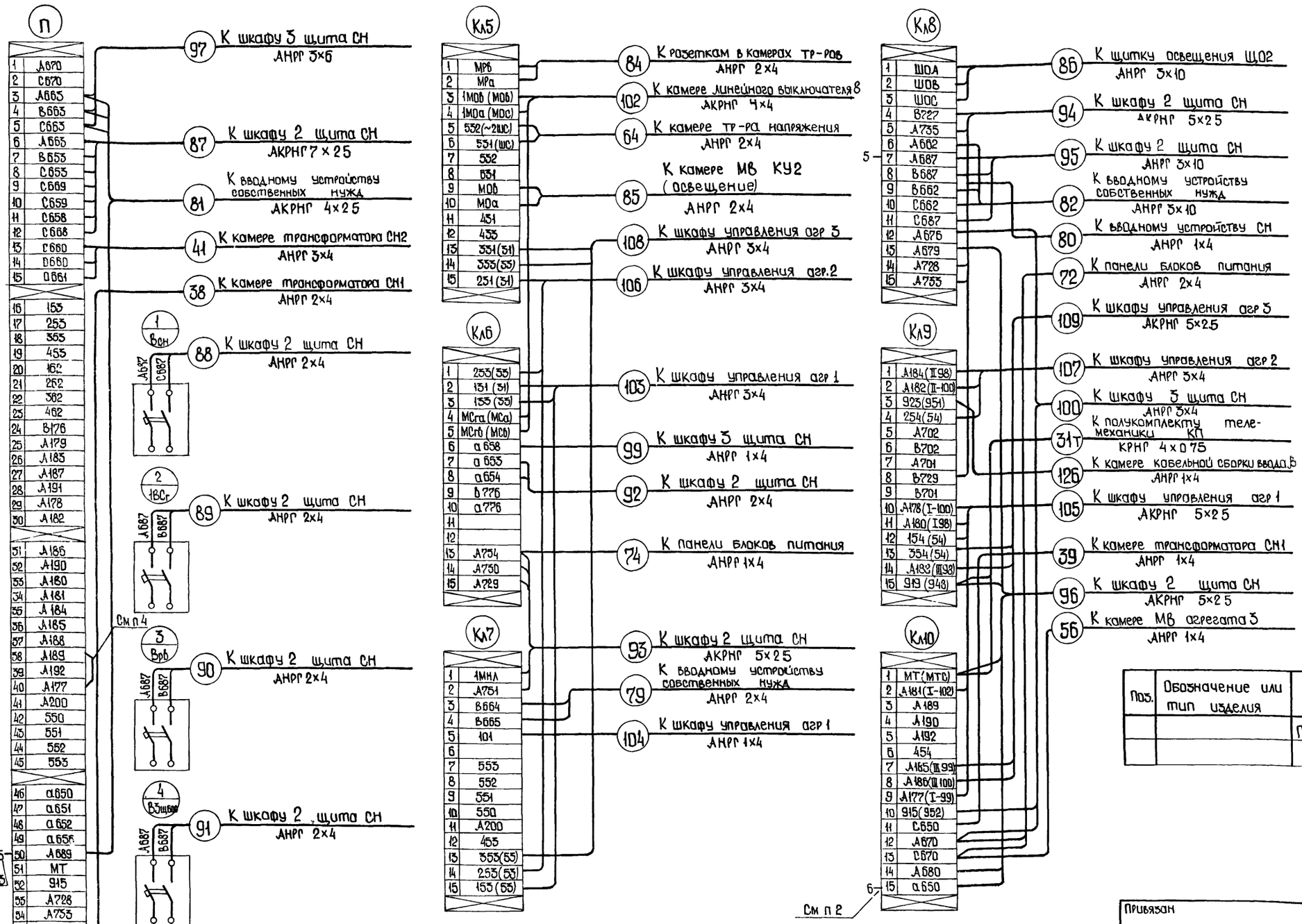
ТП 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	40	

Камеры линейных выключателей 6-8 РУ-600В. Схема электрическая принципиальная

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ



1. Схема подключения шкафа 1 щита СН выполнена на основании чертежа 6ЕИ.360.702.34 (с изменениями „4") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. Контакт 1 тумблера ВПН с маркировкой а650 подключить к свободной клемме 15 клеммника Кл10.

3. Размыкающий контакт реле 2РНтм переделать на замыкающий и подключить к клемме 50 клеммника П и клемме 8 клеммника Кл8 соответственно с маркировками А689 и А687.

4. Перемкнуть клеммы 38 и 40 на клеммнике П соответственно с маркировками А185 и А177.

5. Схему электрическую принципиальную собственных нужд см ЭЛ-15.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Провод ПГВ 1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	5	

Привязан

Инв. №:

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Пархаховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

58

7869/2

Т.П. 507-63 - 9Л

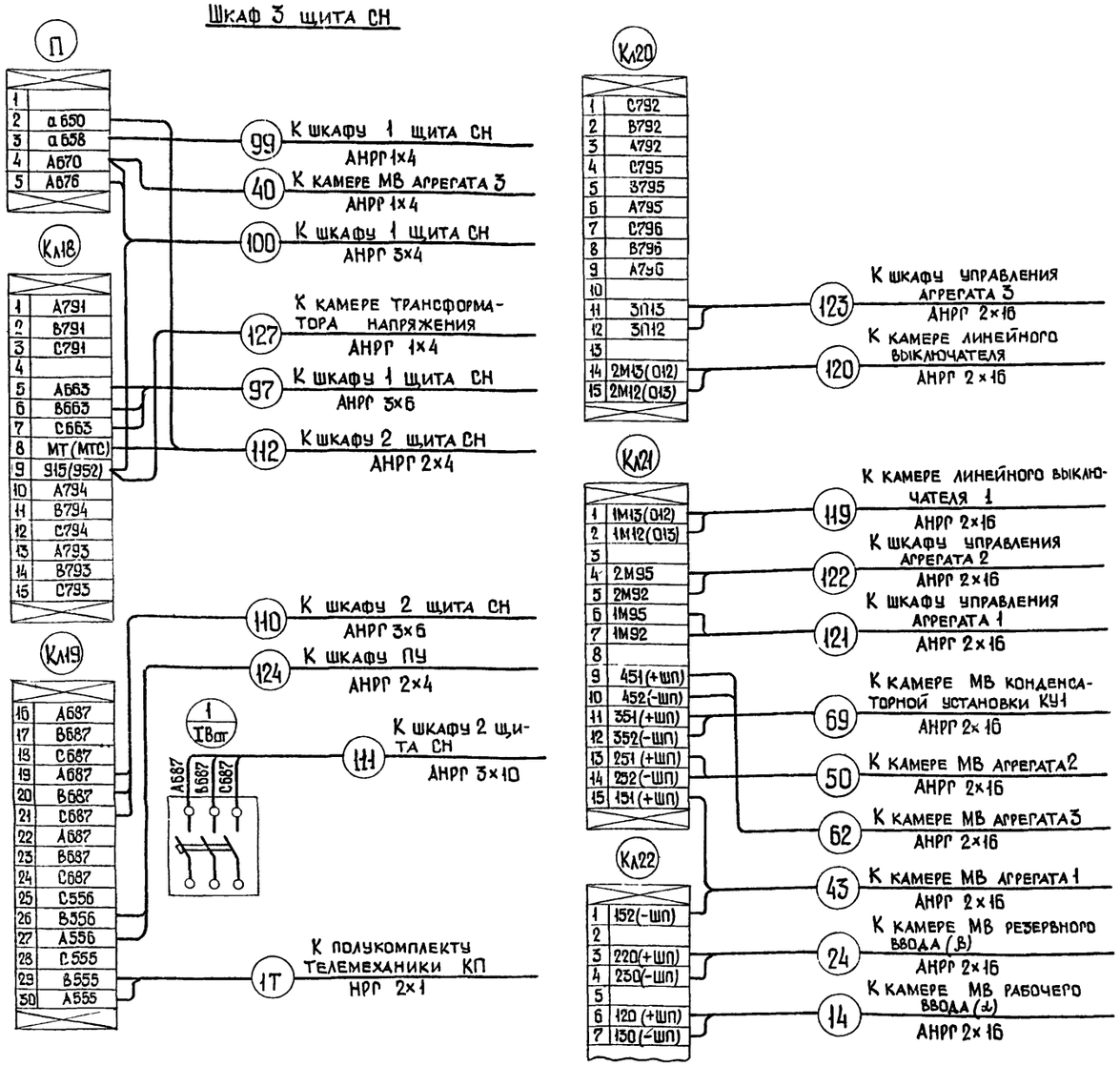
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
ТР	41	

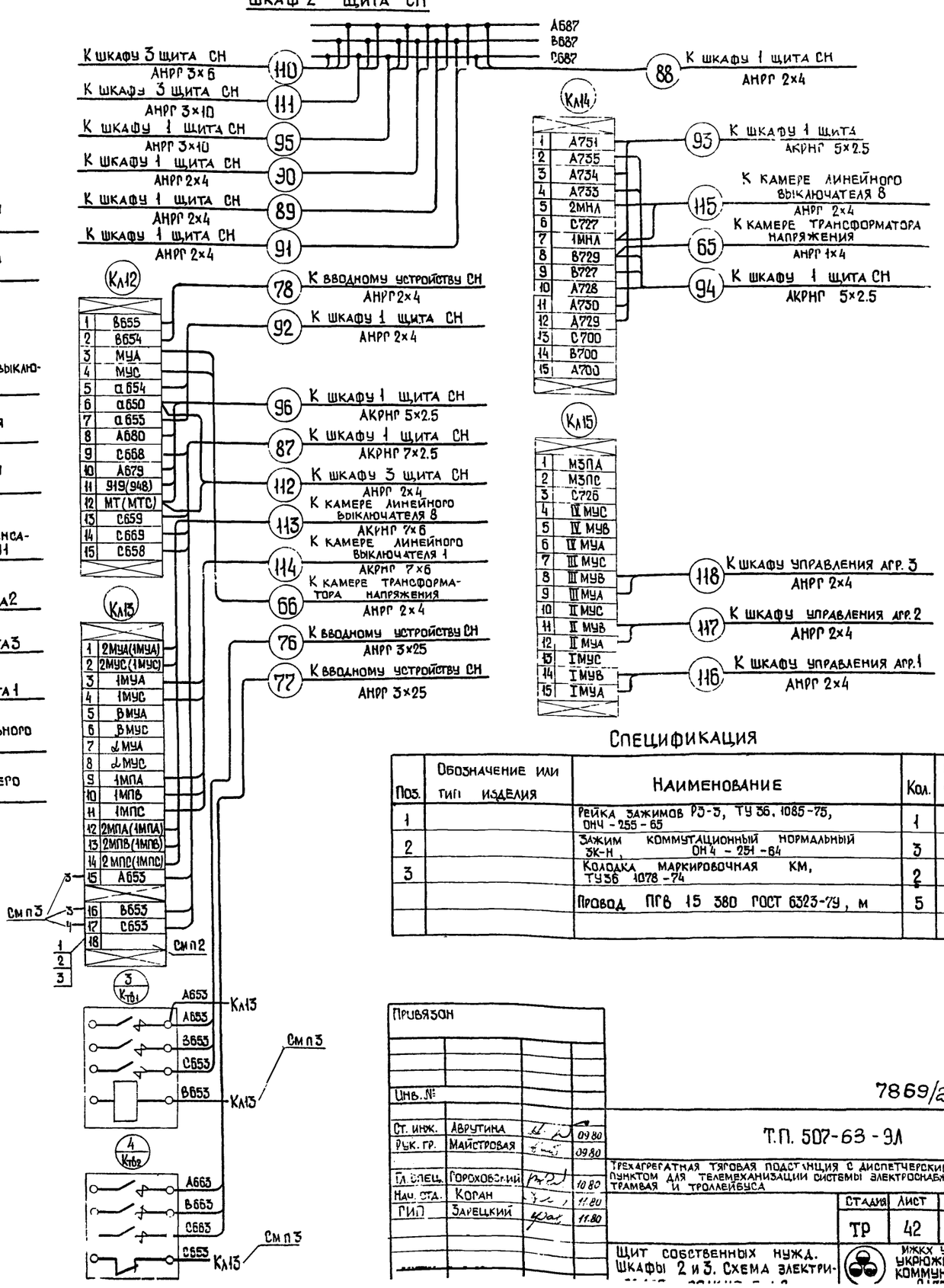
Щит собственных нужд Шкаф 1. Схема электрическая подключения.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Шкаф 3 щита СН



Шкаф 2 щита СН



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Рейка зажимов РЗ-3, ТУ 36.1085-75, ОНЧ-255-65	1	
2		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н, ОН4-251-64	3	
3		Колодка маркировочная КМ, ТУ36 1078-74	2	
		Провод ПГВ 15 380 ГОСТ 6323-79, м	5	

1. Схема подключения шкафов 2 и 3 щита собственных нужд выполнена на основании чертежей 6ЕИ.360.703.34 (с изменениями 3) и 6ЕИ.360.704.34 (с изменениями 3) Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".
2. В шкафу 2 дополнительно установить клеммник поз. 1, 2, 3.
3. Силовой размыкающий контакт с маркировкой А653 и катушку с маркировкой В653 контактора Ктв1, размыкающий контакт контактора Ктв2 с маркировкой С653 подключить соответственно к клеммам 15, 16, 17 клеммника Кл13.
4. Схема электрическая принципиальная собственных нужд см. л. Э1-15.

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. элец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коран		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

59

7869/2

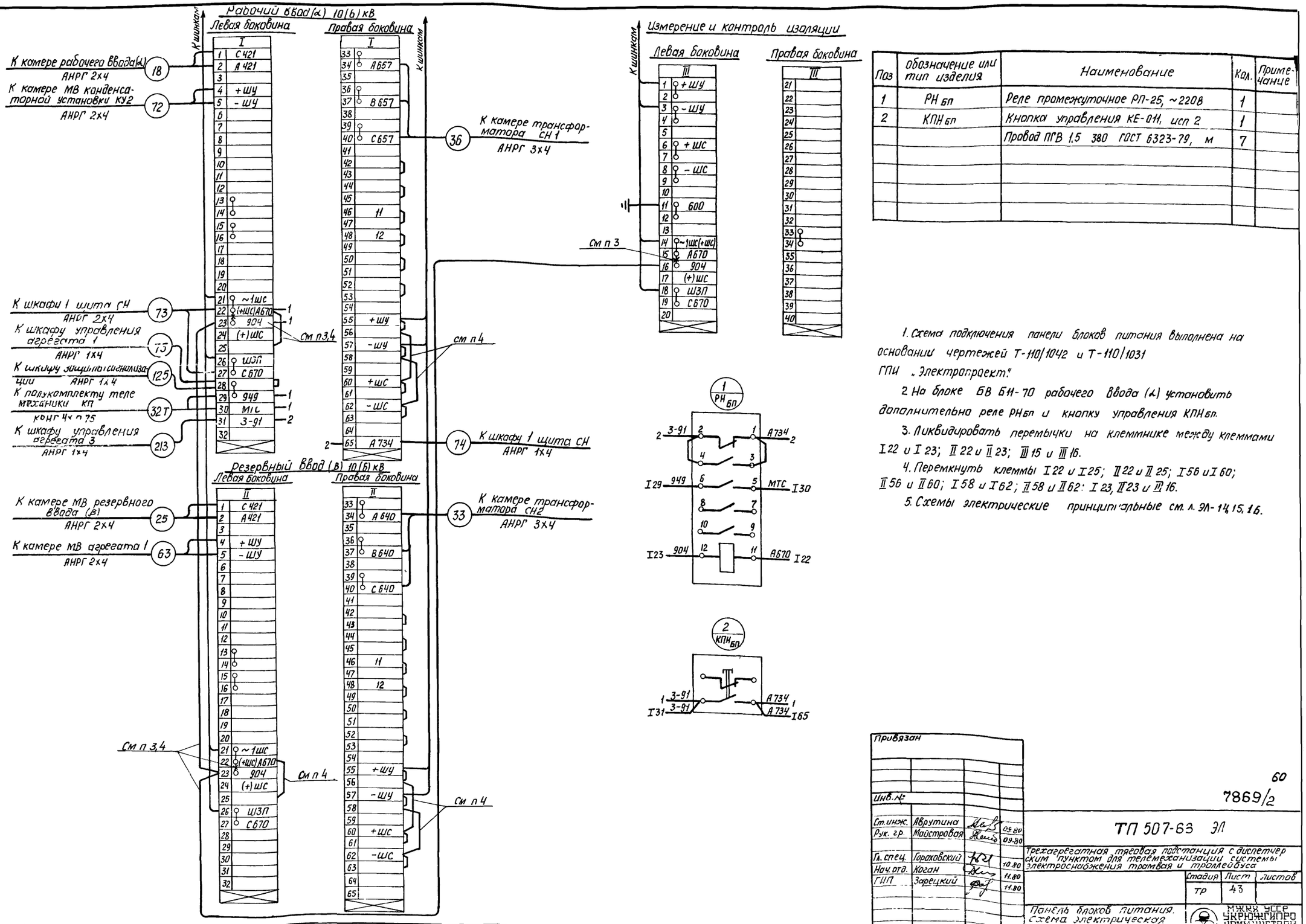
Т.П. 507-63-Э1

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	42	

Щит собственных нужд. Шкафы 2 и 3. Схема электри-

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ



Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	РН БП	Реле промежуточное РП-25, ~220В	1	
2	КПН БП	Кнопка управления КЕ-011, исп 2	1	
		Провод ПГВ 1,5 380 ГОСТ 6323-79, м	7	

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 (а) установить дополнительно реле РН БП и кнопку управления КПН БП.

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. ЭЛ-14, 15, 16.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Аврутина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гораховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

60

7869/2

ТП 507-63 ЭЛ

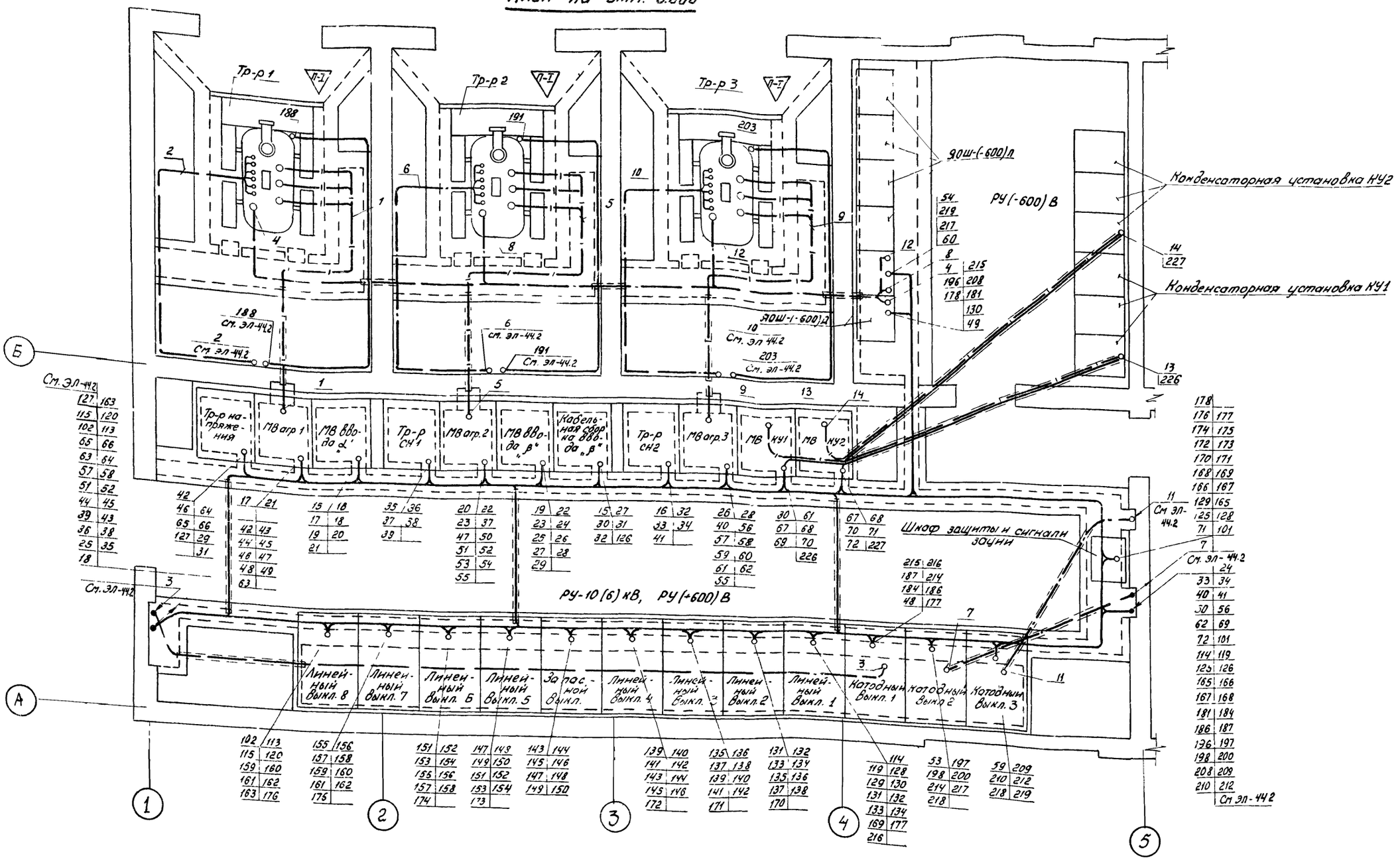
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	43	

Панель блоков питания. Схема электрическая подключения.

МИНЭНЕРГО УКРЮЖГИПРОКОММУНЭЛЕКТРОСТРОЙ ОДЕССА

План на отм. 0.000



1. План трасс электрнческих проводок выполнен на 2 л.
2. Кабельный журнал см. л. ЭЛ-45.

М 1:50

Привязан

Инв.№

Ст.инж.	Стеганина		09.80
Рук.гр.	Монтировая		09.80
Гл.спец.	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зоренний		11.80

61

7869/2

ТП 507-63 - ЭЛ

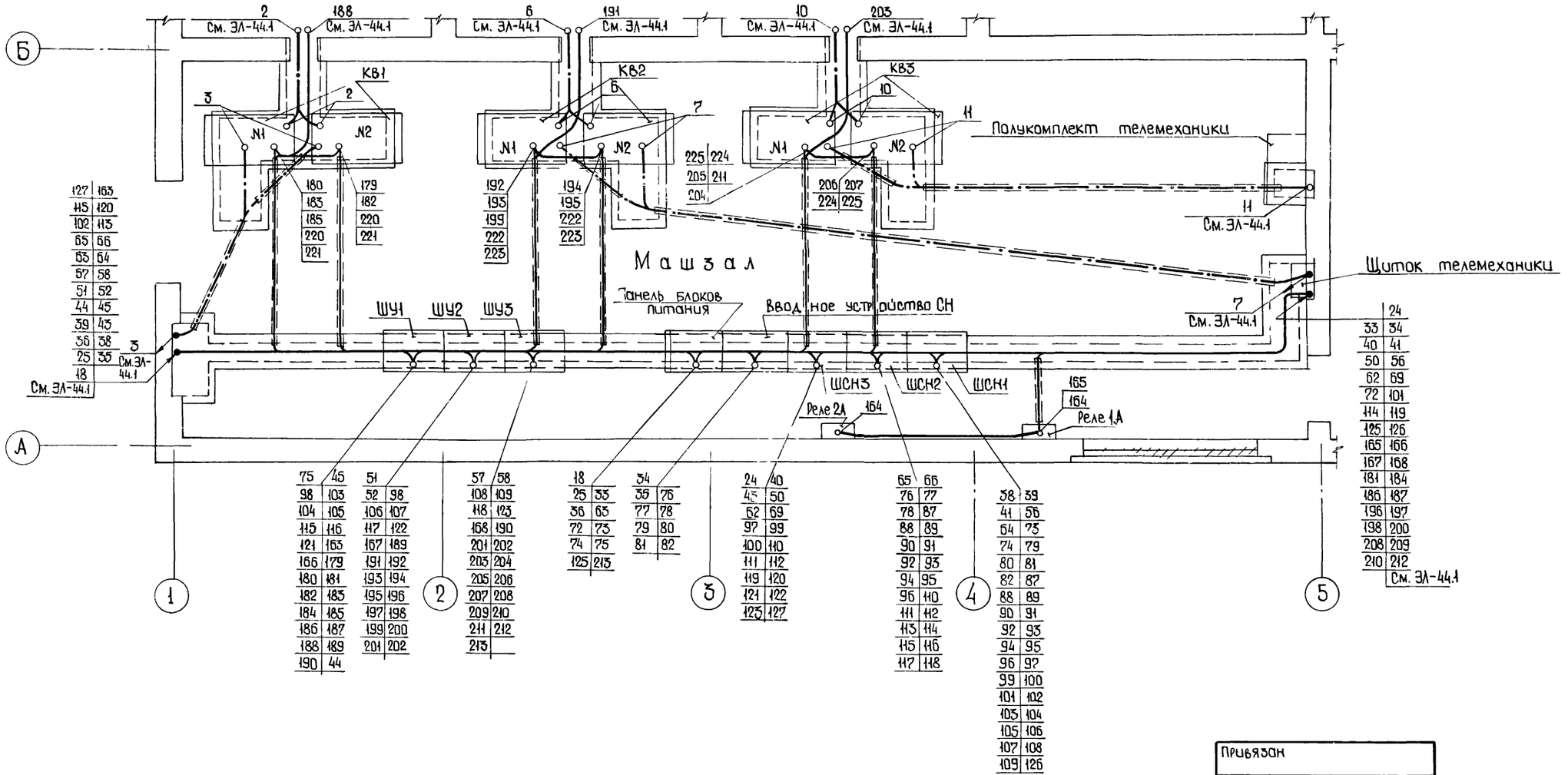
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	44.1	2

План трасс электрических проводок Начало

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ

План на отм 4,200



127	163
115	120
102	113
65	66
63	64
57	58
51	52
44	45
39	43
36	38
25	35
18	

180	179
183	182
185	220
220	221
221	

192	194
193	195
199	222
222	223
223	

225	224
205	211
204	

206	207
224	225

	24
33	34
40	41
50	56
62	69
72	101
114	119
125	126
165	166
167	168
181	184
186	187
196	197
198	200
208	209
210	212

См. ЭЛ-44.1

75	45
98	103
104	105
115	116
121	163
166	179
180	181
182	183
184	185
186	187
188	189
190	44

51	
52	98
106	107
117	122
157	189
191	192
193	194
195	196
197	198
199	200
201	202

57	58
108	109
118	123
168	190
201	202
203	204
205	206
207	208
209	210
211	212
213	

18	
25	33
36	65
72	73
74	75
125	213

34	
35	76
77	78
79	80
81	82

24	40
45	50
62	69
97	99
100	110
111	112
119	120
121	122
123	127

65	66
76	77
78	87
88	89
90	91
92	93
94	95
96	110
111	112
113	114
115	116
117	118

38	39
41	56
64	73
74	79
80	81
82	87
88	89
90	91
92	93
94	95
96	97
99	100
101	102
103	104
105	106
107	108
109	126

Условные обозначения:

—— 1 —— Кабель 10(6) кВ

—— · —— Кабель постоянного тока

—— Кабель контрольный

М1:50

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Горохавский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Заренцкий		11.80

62

7869/2

Т.П. 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	44.2	

План трасс электрических проводок Окончание

МЖКХ УССР УКРЮЖИИПРО-КОММУНСТРОЙ Одесса

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5% 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	ААГ-10(6)	3×70	15			
2	Выпрямительные блоки агрегата 1	То же	ВВГ-3000	2(3×240)	15			
3	То же	Камера катодного выключателя агрегата 1	ВВГ-3000	2(2×240)	25			
4	Шкаф отрицательной шины агрегата 1	Силовой трансформатор агрегата 1	ААГ-1	2(1×800)	22			
5	Камера МВ агрегата 2	Силовой трансформатор агрегата 2	ААГ-10(6)	3×70	16			
6	Выпрямительные блоки агрегата 2	То же	ВВГ-3000	2(3×240)	15			
7	То же	Камера катодного выключателя агрегата 2	ВВГ-3000	2(2×240)	29			
8	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2,3	Силовой трансформатор агрегата 2	ААГ-1	2(1×800)	18			
9	Камера МВ агрегата 3	Силовой трансформатор агрегата 3	ААГ-10(6)	3×70	16			
10	Выпрямительные блоки агрегата 3	То же	ВВГ-3000	2(3×240)	15			
11	То же	Камера катодного выключателя агрегата 3	ВВГ-3000	2(2×240)	22			
12	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2,3	Силовой трансформатор агрегата 3	ААГ-1	2(1×800)	13			
13	Камера МВ конденсаторной установки КУ1	Конденсаторная установка КУ1	ААГ-10(6)	3×50	15			
14	Камера МВ конденсаторной установки КУ2	Конденсаторная установка КУ2	ААГ-10(6)	3×50	15			
15	Камера кабельной сборки ввода „β"	Камера МВ ввода „α"	АКРНГ	19×2,5	6			
16	Камера трансформатора СН2	То же	АНРГ-660	1×4	7			
17	Камера МВ агрегата 1	—"—	АНРГ-660	1×4	3			
18	Панель блоков питания	—"—	АНРГ-660	2×4	28			
19	Камера МВ ввода „β"	—"—	АНРГ-660	2×4	5			
20	Камера МВ агрегата 2	—"—	АКРНГ	7×4	4			
21	Камера МВ агрегата 1	—"—	АКРНГ	7×4	3			
22	Камера МВ агрегата 2	Камера МВ ввода „β"	АКРНГ	7×4	3			
23	То же	То же	АНРГ-660	1×4	3			
24	Шкаф 3 щита СН	—"—	АНРГ-660	2×16	34			
25	Панель блоков питания	—"—	АНРГ-660	2×4	31			
26	Камера МВ агрегата 3	—"—	АКРНГ	7×4	5			
27	Камера кабельной сборки ввода „β"	—"—	АКРНГ	14×2,5	3			
28	Камера МВ агрегата 3	—"—	АНРГ-660	1×4	5			
29	Камера МВ ввода „β"	Камера трансформатора напряжения	АНРГ-660	2×4	7			
30	Камера кабельной сборки ввода „β"	Камера МВ конденсаторной установки КУ1	АКРНГ	4×2,5	5			
31	То же	Камера трансформатора напряжения	АНРГ-660	2×4	8			
32	—"—	Камера трансформатора СН2	АНРГ-660	2×4	3			
33	Панель блоков питания	То же	АНРГ-660	3×4	35			
34	Вводное устройство СН	—"—	АНРГ-660	3×25	34			
35	То же	Камера трансформатора СН1	АНРГ-660	3×25	31			

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
36	Панель блоков питания	Камера трансформатора СН1	АНРГ-660	3×4	30			
37	Камера МВ агрегата 2	То же	АНРГ-660	1×4	3			
38	Шкаф 1 щита СН	—"—	АНРГ-660	2×4	34			
39	То же	—"—	АНРГ-660	1×4	34			
40	Шкаф 3 щита СН	Камера МЗ агрегата 3	АНРГ-660	1×4	32			
41	Шкаф 1 щита СН	Камера трансформатора СН2	АНРГ-660	3×4	32			
42	Камера МВ агрегата 1	Камера трансформатора напряжения	АКРНГ	7×4	3			
43	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2×16	32			
44	—"—	Шкаф управления агрегата 1	АКРНГ	10×2,5	21			
45	—"—	То же	АКРНГ	4×2,5	21			
46	—"—	Камера трансформатора напряжения	АНРГ-660	2×4	3			
47	—"—	Камера МВ агрегата 2	АНРГ-660	1×4	5			
48	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 1	АКРНГ	4×2,5	24			
49	—"—	Шкаф отрицательной шины агрегата 1	АНРГ-660	1×4	24			
50	Камера МВ агрегата 2	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2×16	37			
51	То же	Шкаф управления агрегата 2	АКРНГ	10×2,5	19			
52	—"—	То же	АКРНГ	4×2,5	19			
53	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 2	АКРНГ	4×2,5	20			
54	—"—	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3	АНРГ-660	1×4	21			
55	—"—	Камера МВ агрегата 3	АНРГ-660	1×4	6			
56	Шкаф 1 щита СН	То же	АНРГ-660	1×4	28			
57	Шкаф управления агрегата 3	—"—	АКРНГ	10×2,5	33			
58	—"—	—"—	АКРНГ	4×2,5	33			
59	Камера катодного выключателя агрегата 3	—"—	АКРНГ	4×2,5	16			

Кабельный журнал выполнен на 5 л

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина	[подпись]	09.80
Рук. гр.	Майстровая	[подпись]	09.80
Гл. спец.	Гороховский	[подпись]	10.80
Нач. отд.	Коган	[подпись]	11.80
ГИП	Зарецкий	[подпись]	11.80

63

7869/2

ТП 507-63 - ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	45.1	5

Кабельный журнал
Начало

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
60	Камера МВ агрегата 3	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3	АНРГ-660	1х4	17			
61	То же	Камера МВ конденсаторной установки КУ1	АКРНГ	7х4	3			
62	—"—	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	32			
63	Камера МВ агрегата 1	Панель блоков питания	АНРГ-660	2х4	27			
64	Камера трансформатора напряжения	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х4	29			
65	То же	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	1х4	28			
66	—"—	То же	АНРГ-660	2х4	28			
67	Камера МВ конденсаторной установки КУ2	Камера МВ конденсаторной установки КУ1	АКРНГ	4х2,5	3			
68	То же	То же	АКРНГ	7х4	3			
69	Шкаф 3 щита СН	—"—	АНРГ 660	2х16	31			
70	Камера МВ конденсаторной установки КУ2	—"—	АНРГ-660	2х16	6			
71	То же	Шкаф защиты и сигнализации 600 В	АНРГ-660	1х4	13			
72	—"—	Панель блоков питания	АНРГ-660	2х4	31			
73	Шкаф 1 щита СН	То же	АНРГ-660	2х4	10			
74	То же	—"—	АНРГ-660	1х4	10			
75	Шкаф управления агрегата 1	—"—	АНРГ 660	1х4	10			
76	Вводное устройство СН	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х25	8			
77	То же	То же	АНРГ-660	3х25	8			
78	—"—	—"—	АНРГ-660	2х4	8			
79	—"—	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х4	9			
80	—"—	То же	АНРГ-660	1х4	9			
81	—"—	—"—	АКРНГ	4х25	9			
82	—"—	—"—	АНРГ 660	3х10	9			
83*	—"—	Щиток ЩО1	АНРГ 660	3х10				
84**	Шкаф 1 щита СН	Розетки в камерах трансформаторов	АНРГ-660	2х4				
85**	То же	Камера МВ конденсаторной установки КУ2	АНРГ-660	2х4				
86*	—"—	Щиток освещения ЩО2	АНРГ-660	3х10				
87	—"—	Шкаф 2 щита СН	АКРНГ	7х2,5	6			
88	—"—	То же	АНРГ-660	2х4	6			
89	—"—	—"—	АНРГ-660	2х4	6			
90	—"—	—"—	АНРГ-660	2х4	6			
91	—"—	—"—	АНРГ-660	2х4	6			
92	—"—	—"—	АНРГ-660	2х4	6			
93	—"—	—"—	АКРНГ	5х25	6			
94	—"—	—"—	АКРНГ	5х2,5	6			

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
95	Шкаф 1 щита СН	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х10	6			
96	То же	То же	АКРНГ	5х2,5	6			
97	—"—	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	3х6	7			
98	Шкаф управления агрегата 1	Шкаф управления агрегата 2	АНРГ-660	2х4	6			
99	Шкаф 1 щита СН	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	1х4	7			
100	То же	То же	АНРГ-660	3х4	7			
101	—"—	Шкаф защиты и сигнализации 600 В	АНРГ-660	2х4	20			
102	—"—	Камера линейного выключателя 8	АКРНГ	4х4	28			
103	—"—	Шкаф управления агрегата 1	АНРГ-660	3х4	15			
104	—"—	То же	АНРГ-660	1х4	15			
105	—"—	—"—	АКРНГ	5х2,5	15			
106	—"—	Шкаф управления агрегата 2	АНРГ-660	3х4	14			
107	—"—	То же	АНРГ-660	3х4	14			
108	—"—	Шкаф управления агрегата 3	АНРГ-660	3х4	13			
109	—"—	То же	АКРНГ	5х2,5	13			
110	Шкаф 3 щита СН	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х6	6			
111	Шкаф 3 щита СН, автомат I вот	То же	АНРГ-660	3х10	6			
112	Шкаф 3 щита СН	—"—	АНРГ-660	2х4	6			
113	Камера линейного выключателя 8	—"—	АКРНГ	7х6	27			
114	Камера линейного выключателя 1	—"—	АКРНГ	7х6	27			

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

64

7869/2

ТП 507-63 – ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	452	

Кабельный журнал продолжение

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина +5%, м	Кабель проложен: Марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина, м
115	Камера линейного выключателя 8	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	2х4	27			
116	Шкаф управления агрегата 1	То же	АНРГ-660	2х4	14			
117	Шкаф управления агрегата 2	—"—	АНРГ-660	2х4	13			
118	Шкаф управления агрегата 3	—"—	АНРГ-660	2х4	12			
119	Камера линейного выключателя 1	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	28			
120	Камера линейного выключателя 8	То же	АНРГ-660	2х16	26			
121	Шкаф управления агрегата 1	—"—	АНРГ-660	2х16	13			
122	Шкаф управления агрегата 2	—"—	АНРГ-660	2х16	12			
123	Шкаф управления агрегата 3	—"—	АНРГ-660	2х16	11			
124*	Шкаф ПУ	—"—	АНРГ-660	2х4				
125	Панель блоков питания	Шкаф защиты и сигнализации 600 в	АНРГ-660	1х4	24			
126	Камера кабельной сборки ввода В	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	1х4	30			
127	Камера трансформатора напряжения	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	1х4	28			
128	Камера линейного выключателя 1	Шкаф защиты и сигнализации 600 в	АНРГ-660	1х4	14			
129	То же	То же	АНРГ-660	2х4	14			
130	—"—	Отрицательная шина	ВВГ-3000	1х4	24			
131	—"—	Камера линейного выключателя 2	ВВГ-3000	1х4	5			
132	—"—	То же	АКРНГ	7х6	5			
133	—"—	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
134	—"—	—"—	АКРНГ	10х4	5			
135	Камера линейного выключателя 3	—"—	АКРНГ	7х6	5			
136	То же	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
137	—"—	—"—	АКРНГ	10х4	5			
138	—"—	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
139	—"—	Камера линейного выключателя 4	АНРГ-660	2х16	5			
140	—"—	То же	АКРНГ	10х4	5			
141	—"—	—"—	АКРНГ	7х6	5			
142	—"—	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
143	Камера запасного выключателя	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
144	То же	—"—	АКРНГ	7х6	5			
145	—"—	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
146	—"—	—"—	АКРНГ	10х4	5			
147	—"—	Камера линейного выключателя 5	ВВГ-3000	1х4	5			
148	—"—	То же	АКРНГ	7х6	5			
149	—"—	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
150	Камера запасного выключателя	Камера линейного выключателя 5	АКРНГ	10х4	5			
151	Камера линейного выключателя 6	То же	АКРНГ	7х6	5			
152	То же	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
153	—"—	—"—	АКРНГ	10х4	5			
154	—"—	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
155	—"—	Камера линейного выключателя 7	АНРГ-660	2х16	5			
156	—"—	То же	АКРНГ	10х4	5			
157	—"—	—"—	АКРНГ	7х6	5			
158	—"—	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
159	Камера линейного выключателя 8	—"—	ВВГ-3000	1х4	5			
160	То же	—"—	АКРНГ	7х6	5			
161	—"—	—"—	АНРГ-660	2х16	5			
162	—"—	—"—	АКРНГ	10х4	5			
163	—"—	Шкаф управления агрегата 1	АНРГ-660	1х4	20			
164	Реле 1А	Реле 2А	АНРГ-660	2х4	6			
165	То же	Шкаф защиты и сигнализации 600 в	АНРГ-660	2х4	17			
166	Шкаф управления агрегата 1	То же	АКРНГ	5х2.5	29			
167	Шкаф управления агрегата 2	—"—	АКРНГ	5х2.5	28			
168	Шкаф управления агрегата 3	—"—	АКРНГ	5х2.5	27			
169	Контрольные жилы питающего кабеля 1	—"—	АНРГ-660	2х4	16			

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

65

7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
Тр	45.3	

Кабельный журнал. Продолжение.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина +5%, м	Кабель проложен: Марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина, м
170	Контрольные жилы питающего кабеля 2	Шкаф защиты и сигнализации 600в	АНРГ-660	2х4	17			
171	Контрольные жилы питающего кабеля 3	То же	АНРГ-660	2х4	18			
172	Контрольные жилы питающего кабеля 4	—"—	АНРГ-660	2х4	19			
173	Контрольные жилы питающего кабеля 5	—"—	АНРГ-660	2х4	20			
174	Контрольные жилы питающего кабеля 6	—"—	АНРГ-660	2х4	21			
175	Контрольные жилы питающего кабеля 7	—"—	АНРГ-660	2х4	22			
176	Контрольные жилы питающего кабеля 8	—"—	АНРГ-660	2х4	23			
177	Камера катодного выключателя 1	—"—	ВВГ-3000	1х4	14			
178	Отрицательная шина	—"—	ВВГ-3000	1х4	17			
179	Шкаф управления агрегата 1	Выпрямительный блок 2 агрегата 1	ВВГ-3000	1х4	12			
180	То же	Выпрямительный блок 1 агрегата 1	ВВГ-3000	1х4	15			
181	—"—	Отрицательная шина	ВВГ-3000	1х4	37			
182	—"—	Выпрямительный блок 2 агрегата 1	АКРНГ	14х2,5	12			
183	—"—	Выпрямительный блок 1 агрегата 1	АКРНГ	14х2,5	15			
184	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 1	АНРГ-660	2х16	33			
185	—"—	Выпрямительный блок 1 агрегата 1	АНРГ-660	2х4	15			
186	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 1	АКРНГ	10х2,5	33			
187	—"—	То же	АНРГ-660	2х4	33			
188	—"—	Силовой трансформатор агрегата 1	АКРНГ	4х2,5	25			
189	—"—	Шкаф управления агрегата 2	АНРГ-660	3х4	6			
190	—"—	Шкаф управления агрегата 3	АНРГ-660	1х4	7			
191	Шкаф управления агрегата 2	Силовой трансформатор агрегата 2	АКРНГ	4х2,5	25			
192	То же	Выпрямительный блок 1 агрегата 2	ВВГ-3000	1х4	13			
193	—"—	То же	АКРНГ	14х2,5	13			
194	—"—	Выпрямительный блок 2 агрегата 2	ВВГ-3000	1х4	15			
195	—"—	То же	АКРНГ	14х2,5	15			
196	—"—	Отрицательная шина	ВВГ-3000	1х4	36			
197	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 2	АНРГ-660	2х16	31			
198	—"—	То же	АКРНГ	10х2,5	31			
199	—"—	Выпрямительный блок 1 агрегата 2	АНРГ-660	2х4	13			
200	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 2	АНРГ-660	2х4	31			
201	—"—	Шкаф управления агрегата 3	АНРГ-660	2х4	6			
202	—"—	То же	АНРГ-660	3х4	6			
203	Шкаф управления агрегата 3	Силовой трансформатор агрегата 3	АКРНГ	4х2,5	30			
204	То же	Выпрямительный блок 1 агрегата 3	ВВГ-3000	1х4	17			
205	Шкаф управления агрегата 3	Выпрямительный блок 1 агрегата 3	АКРНГ	14х2,5	17			
206	То же	Выпрямительный блок 2 агрегата 3	ВВГ-3000	1х2,5				
207	—"—	То же	АКРНГ	14х2,5	11			
208	—"—	Отрицательная шина	ВВГ-3000	1х4	35			
209	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 3	АНРГ-660	2х16	29			
210	—"—	То же	АКРНГ	10х2,5	29			
211	—"—	Выпрямительный блок 1 агрегата 3	АНРГ-660	2х4	17			
212	—"—	Камера катодного выключателя агрегата 3	АНРГ-660	2х4	29			
213	—"—	Панель блоков питания	АНРГ-660	1х4	8			
214	Камера катодного выключателя агрегата 1	Камера катодного выключателя агрегата 2	АНРГ-660	3х4	5			
215	То же	Шкаф отрицательной шины агрегата 1	АНРГ-660	1х4	25			
216	—"—	Камера линейного выключателя 1	АНРГ-660	2х4	5			
217	Камера катодного выключателя агрегата 2	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3	АНРГ-660	1х4	23			
218	То же	Камера катодного выключателя агрегата 3	АНРГ-660	3х4	5			
219	Шкаф отрицательной шины агрегатов 2 и 3	То же	АНРГ-660	1х4	22			
220	Выпрямительный блок 1 агрегата 1	Выпрямительный блок 2 агрегата 1	ВВГ-3000	1х9	9			
221	То же	То же	АНРГ-660	2х4	9			
222	Выпрямительный блок 1 агрегата 2	Выпрямительный блок 2 агрегата 2	ВВГ-3000	1х4	9			
223	То же	То же	АНРГ-660	2х4	9			
224	Выпрямительный блок 1 агрегата 3	Выпрямительный блок 2 агрегата 3	ВВГ-3000	1х4	9			

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстрова		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

66

7869/2

ТП 507-83 — ЭЛ

Трансформаторная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	454	

Кабельный журнал. Продолжение.

МКХХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Окончание

Марки-ровка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	начало	конец	Марка, напря-жение	Кол., чис-ло жил и сечение	Длина +5%, м	Марка, напря-жение	Кол., чис-ло жил и сечение	Длина, м
225	Выпрямительный блок 1 агрегата 3	Выпрямительный блок 2 агрегата 3	АНРГ-660	2х4	9			
226	Камера МВ конденсаторной установки КУ1	Вводной шкаф конденсаторной установки КУ1	АКРНГ	4х2,5	15			
227	Камера МВ конденсаторной установки КУ2	Вводной шкаф конденсаторной установки КУ2	АКРНГ	4х2,5	15			

1. Кабели со знаком * (83, 86, 124) учтены на ЭЛ-10, 13.
2. Кабели со знаком ** (84, 85) учтены на ЭЛ-10.
3. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Сводка кабелей

Число жил, сечение	Марка, напряжение											
	АКРНГ ГОСТ 1508-78	АНРГ-660 ГОСТ 433-73	ААГ-1 ГОСТ 13410-73	ААГ-6 ГОСТ 18410-73	ААГ-10 ГОСТ 18410 73	ВВГ-3000 ГОСТ 16442-76						
4х2,5	260											
5х2,5	130											
7х2,5	10											
10х2,5	170											
14х2,5	100											
19х2,5	10											
1х4		485				325						
2х4		760										
3х4		185										
4х4	30											
7х4	25											
10х4	40											
3х6		15										
7х6	95											
3х10		25										
2х16		395										
3х25		85										
3х50				30	30							
3х70				50	50							
2х240						155						
3х240						90						
1х800			110									

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр	Мовтрахин		09.80
Гл. спец.	Гроховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

67

7869/2

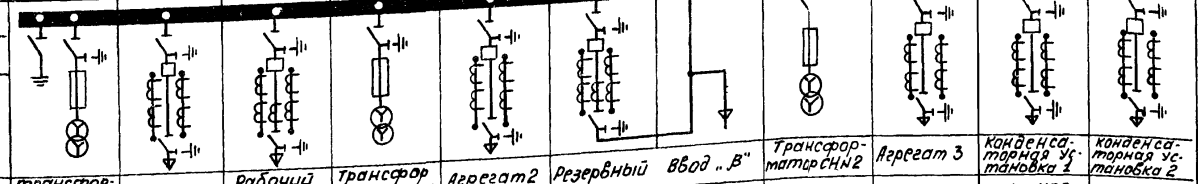
ТП 507-63 – ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	45.5	

Кабельный журнал. Окончание

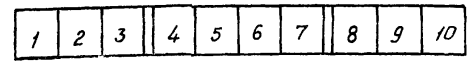
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ



№№ п.п.	Исходные данные для заказа			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Номер камеры по плану			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Номинальное напряжение		кВ											
3	Номинальный ток сборных шин		А											
4	Схема первичных соединений													
5	Назначение камеры			трансформатор напряжения	агрегат1	Рабочий ввод „α"	Трансформатор СН №1	Агрегат2	Резервный	Ввод „β"	Трансформатор СН №2	Агрегат 3	Конденсаторная установка 1	Конденсаторная установка 2
6	Номенклатурное обозначение камеры			13-400НТМК	1Э-400	23-400	15Т-400	1Э-400	6Э-400	23-400	16Т-400	1Э-400	1Э-400	1Э-400
7	Номер схемы вторичных соединений		А02...	Э8	Э71-01	Э8-02	Э76	Э71-01	Э13-02		Э76	Э71-01	Э67	Э67
8	Тип выключателя		ВМГ-10-630-20		1	1		1	1			1	1	1
9			ВМГ-10-1000-20											
10			ВМГП-10-630-20											
11			ВМГП-10-1000-20											
12	Привод выключателя	Пружинный	Номер схемы исполнения ППВ-10/											
13			Вариант реле РТВ											
14		Электромагнитный	ПЭ-11											
15	Тип трансформатора тока		ТПЛ-10-0.5/р	Коэффициент трансформации										
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		ПК1-6-8/5-20УЗ	6кВ, 5А										
26			ПК1-10-8/3.2-20УЗ	10кВ, 3.2А										
27	Тип разрядника													
28	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности, ТЗЛМ													
29	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу		РТ-80(РТ81÷РТ82)											
30			РТ-40/ (РТ1)											
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 ее адрес													
IV	Отгрузочные реквизиты заказчика													
V	Платежные реквизиты заказчика													
VI	Номер фондового наряда Союз главэлектро и дата выдачи													

Камеры КСО изготовляются по техническим условиям ТУ36-1831-75 исполнения У категории 4 по ГОСТ 19150-69 и ГОСТ 15543-70

План расположения камер



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

фасад

Присязан			
Инв. №			
Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

68

7869/2

ТП 507-63 ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	46	

Опросный лист для заказа камер серии КСО-272

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Панель торцевая		
		ПТН - 800/60	1	
		Панель питания оперативных цепей	1	ПН-550/800
		Блок ББ11-70 ввода „А"		
11БПТ		Блок питания токовый БПТ-1002, -220В	1	
11БПН		Блок питания напряжения БПН-1002 ~ 220В, -220В	1	
11РУ, 12РУ		Реле указательное РУ-21/0,15, $I_н$ - 0,15А	2	
11АП		Выключатель автоматический АП50-3Т, $I_н$ = 2,5А, БК: 2з+2р	1	
12АП÷16АП		Выключатель автоматический АП50-2Т $I_н$ = 4А, БК: 2з+2р	5	
11Р÷13Р		Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
		Блок ББ611-70 ввода „В"		
21БПТ		Блок питания токовый БПТ-1002, - 220В	1	
21БПН		Блок питания напряжения БПН-1002, ~ 220В, -220В	1	
21РУ, 22РУ		Реле указательное РУ-21/0,15, $I_н$ = 0,15А	2	
21АП		Выключатель автоматический АП50-3Т $I_н$ = 2,5А, БК: 2з+2р	1	
22АП÷25АП		Выключатель автоматический АП50-2Т, $I_н$ = 4А, БК: 2з+2р	5	
21Р÷23Р		Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
		Блок ББ612-70 контроля изоляции		
V_1		Вольтметр М-325, 0÷250В	1	
V_2		Вольтметр ОП-325, 150-0-150В	1	
РС		Реле напряжения РН-54/М78	1	

Продолжение

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
РУ		Реле указательное РУ-21/0,15, $I_н$ = 0,15А	1	
ПИ3		Переключатель малогабаритный ПМОФ 80-111111/I-Д 42	1	
ПИ2		Тоже, ПМОФ 80-111144/I-Д 43	1	
ПИ1		Тоже, ПМОБ-115566/I-Д 60	1	
КО		Кнопка управления КЕ-011, исп 2	1	
АП		Выключатель автоматический АП50-2МТ, $I_н$ = 16А	1	
П		Потенциометр П2ДС	1	

Привязан

Инв. №

Стнчт.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 -ЭЛ

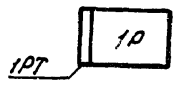
Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу

Стадия	Лист	Листов
ТР	49	

МЖК УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

N	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз	N 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 типовых блоков	6		
5	21		Электрическая схема соединений сигнальных и оперативных цепей	5		

Фасад



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

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Схема расположения УК

Стадия	Лист	Листов
ТР	48	

МЖК УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 -ЭЛ

Опись документов

Стадия	Лист	Листов
ТР	47	

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

7869/2 69

ВВ611-70 ввода „А"

101	Ввод „А"				
		1	101х1	11БПТ-1	
		2	101х2	11БПТ-10	
		3			
+ШУ		4	101х4	12АП	
-ШУ		5	101х5	12АП	
		6			
		7	101х7	13АП	
		8	101х8	13АП	
		9			
		10	101х10	14АП	
		11	101х11	14АП	
		12			
		13	101х13	15АП	
		14			
		15	101х15	15АП	
		16			
		17			
		18	101х18	16АП	
		19	101х19	16АП	
		20			
~1ШС		21	101х21	1РУ-6	
(+ШС)		22			
90Ч	102х23	23	101х23	1РУ-3	
(+ШС)		24			
		25	101х25	1РУ-5	
ШЗП		26	101х26	16АП	
		27			
		28	101х28	1РУ-1	
		29			
		30			
		31			
		32			

101	Ввод „А"			
11АП	101х33	33		
		34		
		35		
11АП	101х36	36		
		37		
		38		
11АП	101х39	39		
		40		
		41		
11БПТ-14	101х42	42		
11Р	101х43	43		
11БПТ-13	101х44	44		
11Р	101х45	45		
12Р	101х46	46		
		47		
12Р	101х48	48		
		49		
11БПН 14	101х50	50		
13Р	101х51	51		
БПН-11	101х52	52		
13Р	101х53	53		
		54		
12АП	101х55	55		+ШУ
		56		
12АП	101х57	57		-ШУ
		58		
		59		
14АП	101х60	60		+ШС
		61		
14АП	101х62	62		-ШС
		63		
		64		
		65		

ВВ611-70 ввода „В"

102	Ввод „В"			
		1	102х1	21БПТ-1
		2	102х2	21БПТ-10
		3		
+ШУ		4	102х4	22АП
-ШУ		5	102х5	22АП
		6		
		7	102х7	23АП
		8	102х8	23АП
		9		
		10	102х10	24АП
		11	102х11	24АП
		12		
		13	102х13	25АП
		14		
		15	102х15	25АП
		16		
		17		
		18	102х18	26АП
		19	102х19	26АП
		20		
~1ШУ		21	102х21	1РУ-6
90Ч	203х16	22		
90Ч	101х23	23	102х23	1РУ-3
(+ШС)		24		
		25	102х25	1РУ-5
ШЗП		26	102х26	26АП
		27		
		28	102х28	1РУ-1
		29		
		30		
		31		
		32		

102	Ввод „В"			
21АП		33		
		34		
		35		
21АП		36		
		37		
		38		
21АП		39		
		40		
		41		
21БПТ-14		42		
21Р		43		
21БПТ-13		44		
21Р		45		
22Р		46		
		47		
22Р		48		
		49		
21БПН-14		50		
23Р		51		
БПН-11		52		
23Р		53		
		54		
22АП		55		+ШУ
		56		
22АП		57		-ШУ
		58		
		59		
24АП		60		+ШС
		61		
24АП		62		-ШС
		63		
		64		
		65		

ВВ 612-70

203	Измерение и контроль изоляции			
+ШУ		1	203х1	ПИЗ-3
		2		
-ШУ		3	203х3	ПИЗ-5
		4		
		5		
+ШС		6	203х6	ПИЗ-12
		7		
-ШС		8	203х8	ПИЗ-14
		9		
		10		
		11	203х11	ПИ1 20
		12	203х12	РС-8
		13		
~1ШС		14	203х14	РУ-6
		15		
90Ч	102х23	16	203х16	РУ-3
+ШС		17		
ШЗП		18	203х18	РС-3
		19		
		20	203х20	РУ-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		

Привязан

Инв.№

Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр	Майстрова		09.80
Гл. спец.	Пряховский		10.80
Нач. отд.	Когон		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

70

7869/2

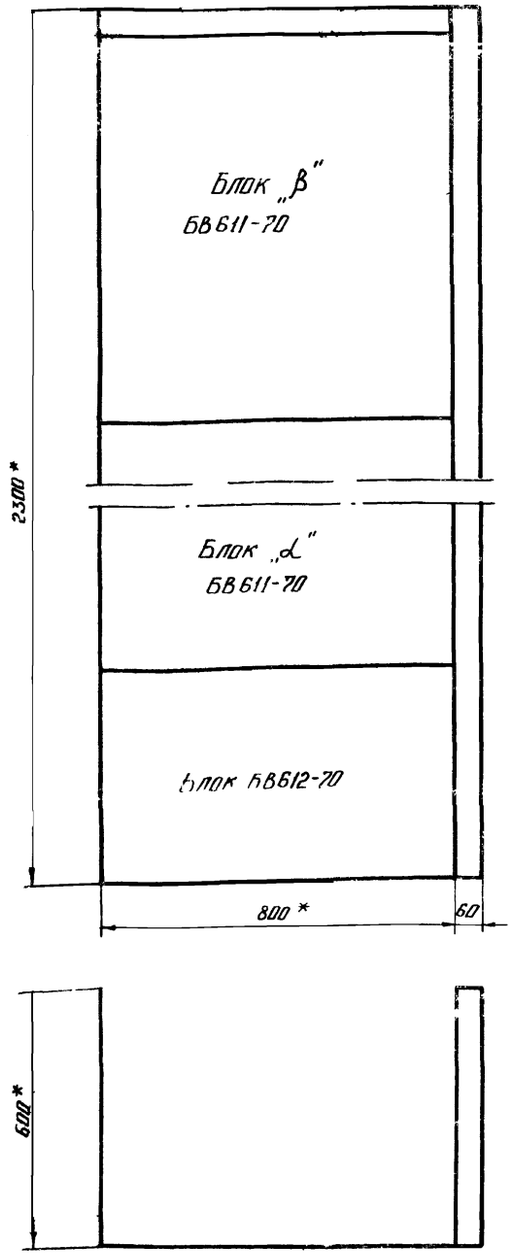
Т.П. 507-63-ЭЛ

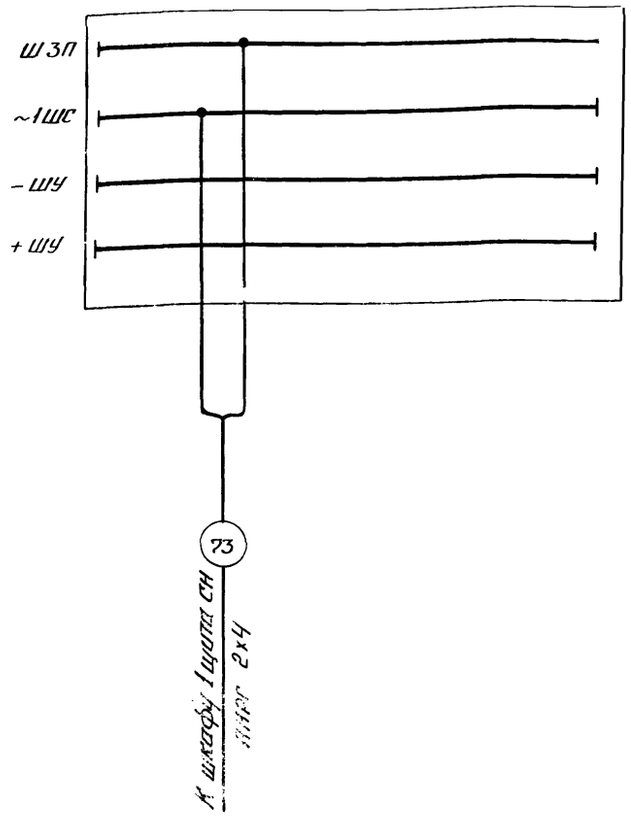
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	50	

Схема межблочных соединений рядов зажимов

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНЭНЕРГО Одесса





Привязан			
Инв.№			
Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

Т.П. 507–63 –ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	51	

Панель питания оперативных цепей. Компоновка панели из типовых блоков

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

71

7869/2

Привязан			
Инв.№			
Ст. инж.	Степочкина		09.80
Рук. гр.	Майстровая		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

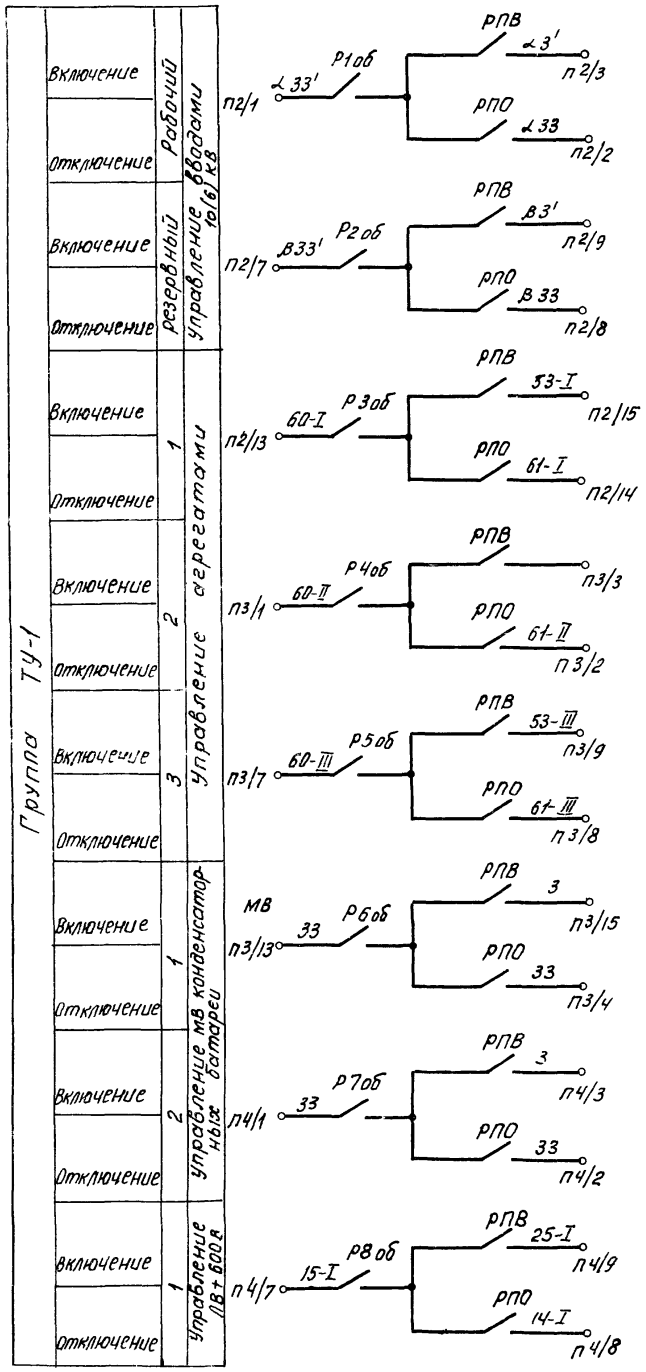
Т.П. 507–63 –ЭЛ

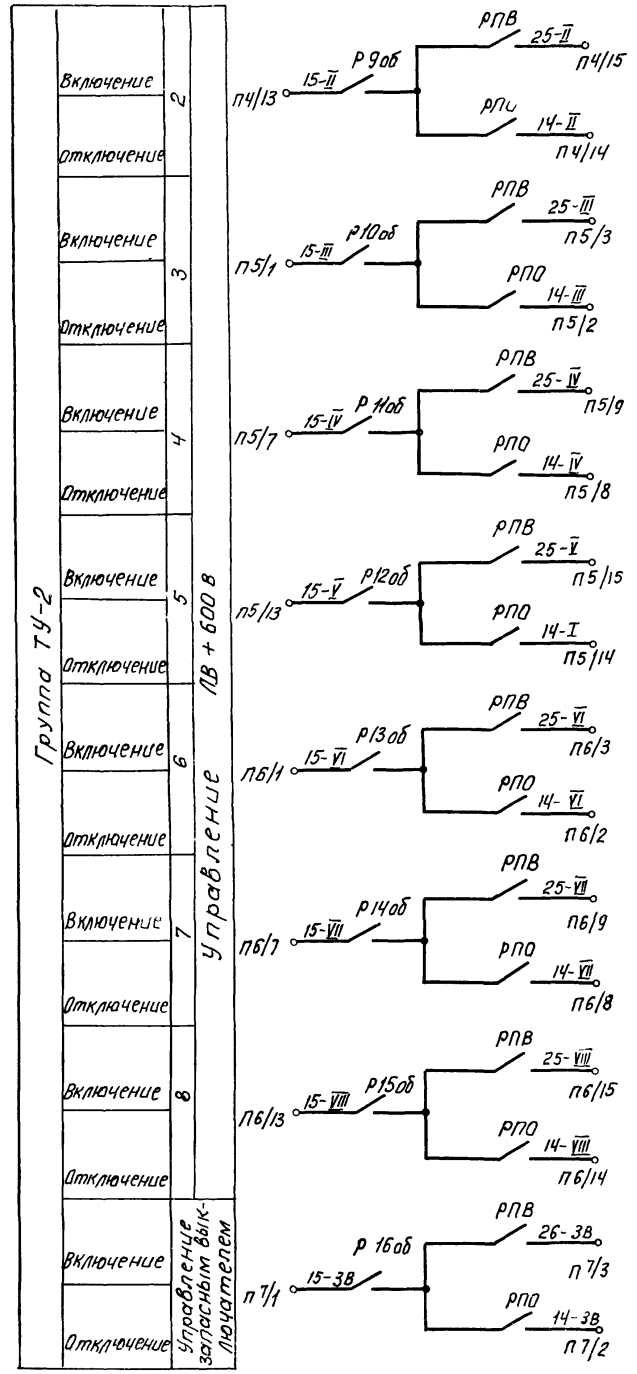
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	52	

Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА





Привязан

Инв. №

Техник	Ражкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

72

7869/2

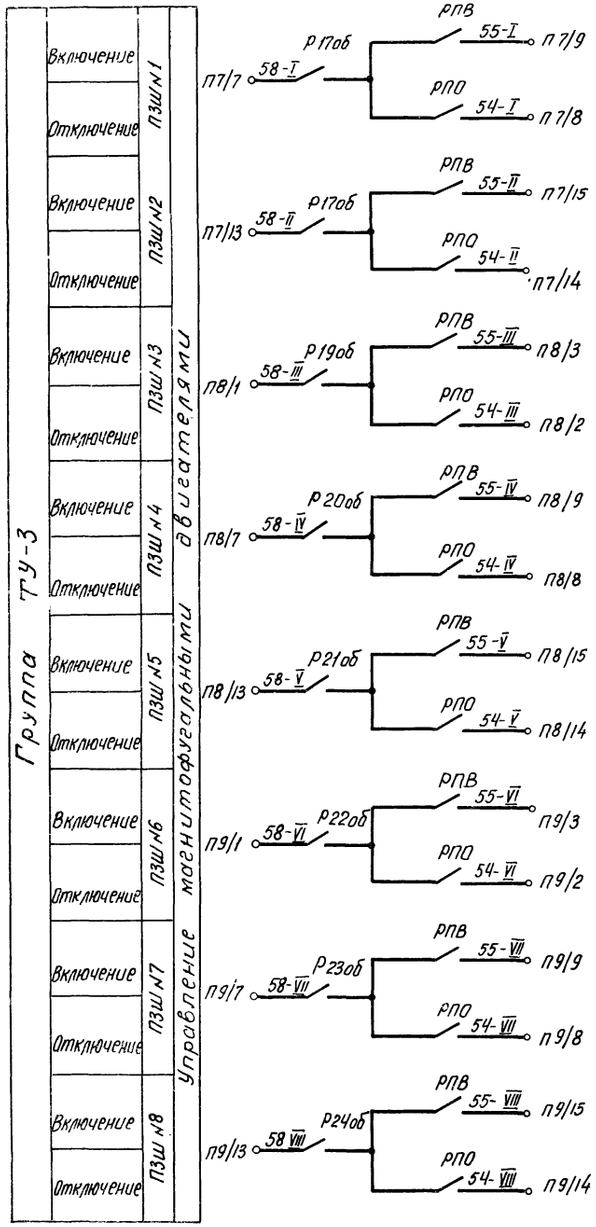
ТП 507-63-ЭЛ

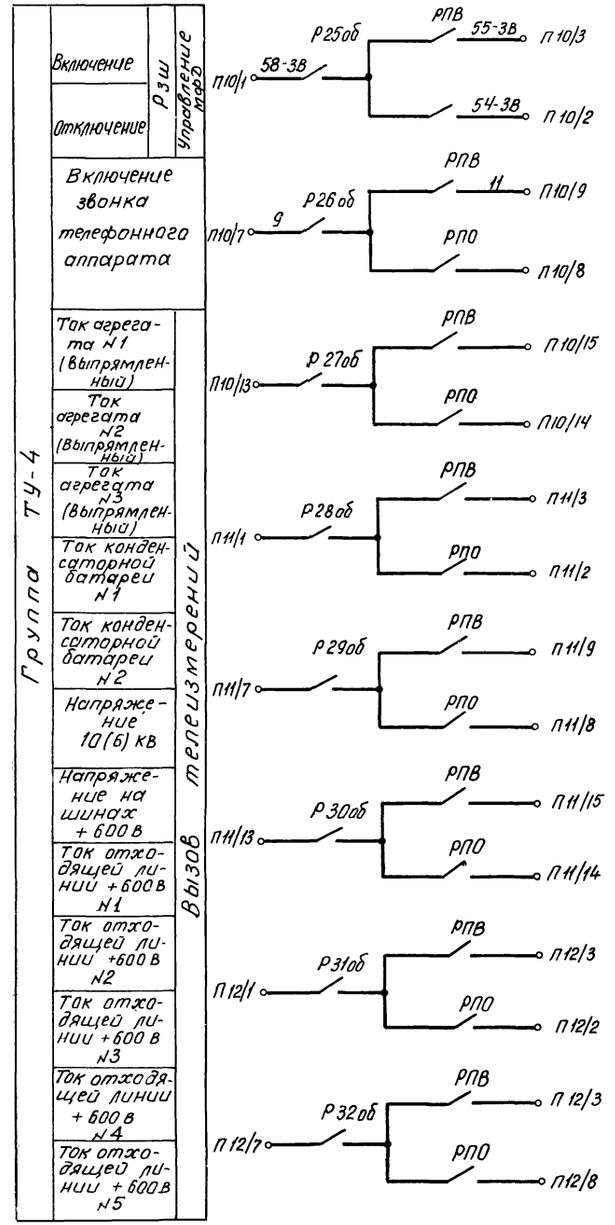
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

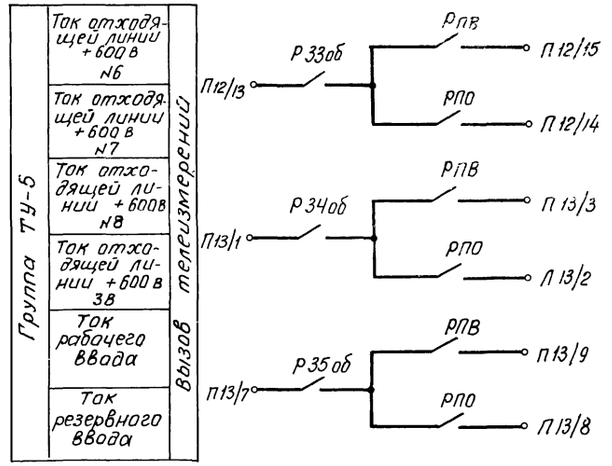
Стадия	Лист	Листов
	53.1	

Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений. Начало

МЭиЭ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА







Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Верхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

73

7869/2

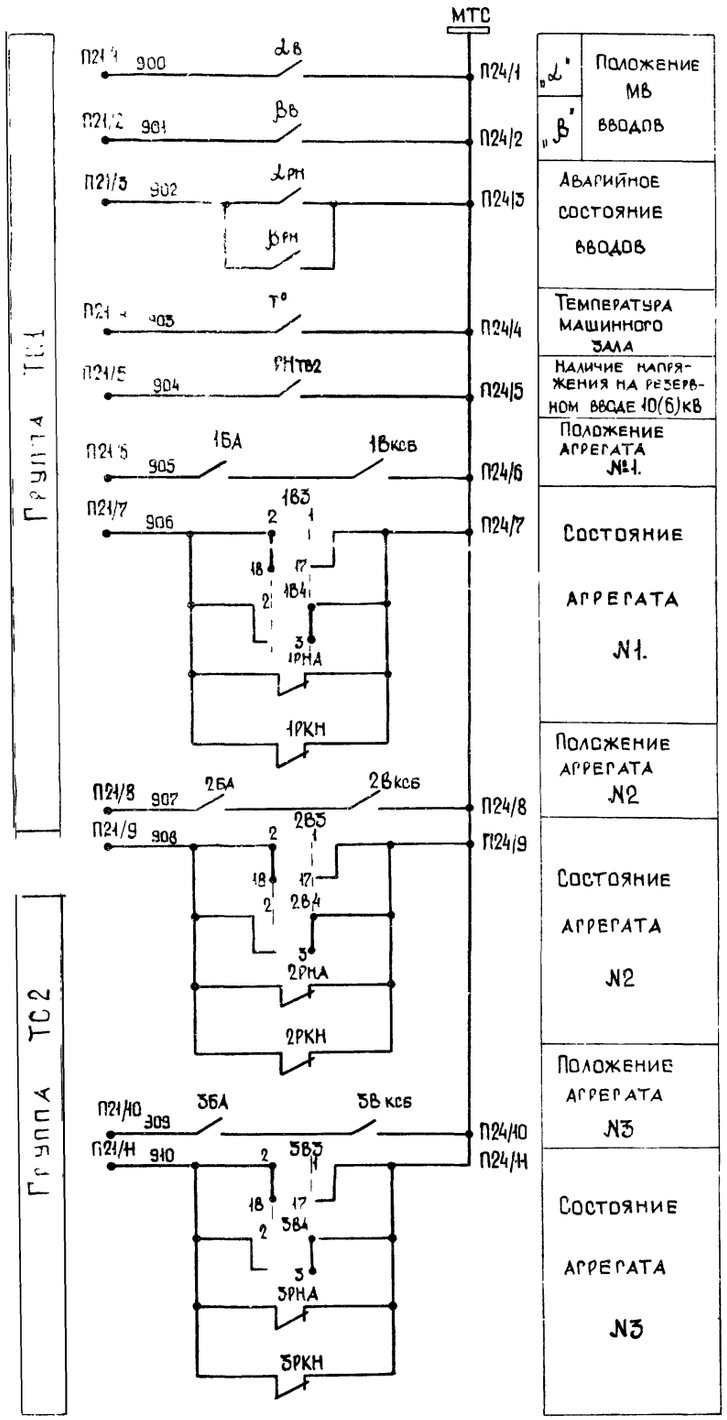
ТП 507-63-ЭЛ

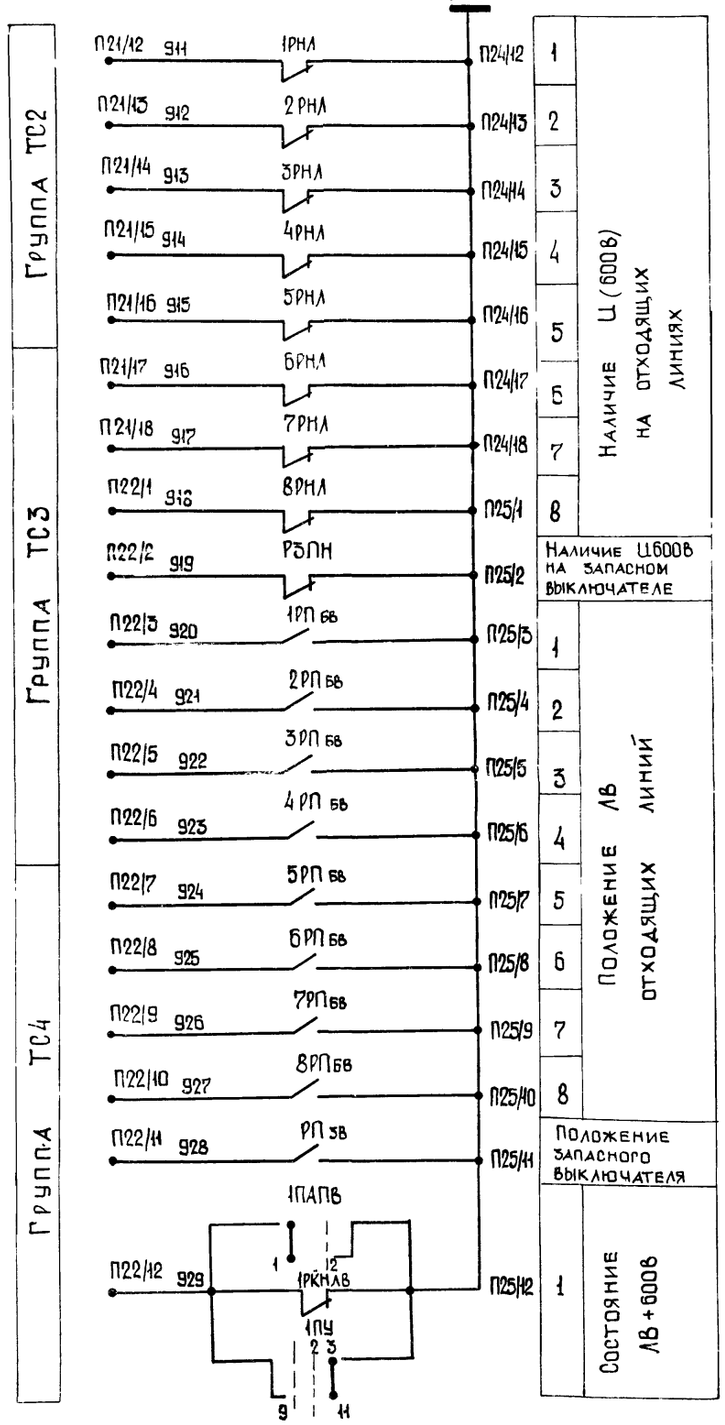
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

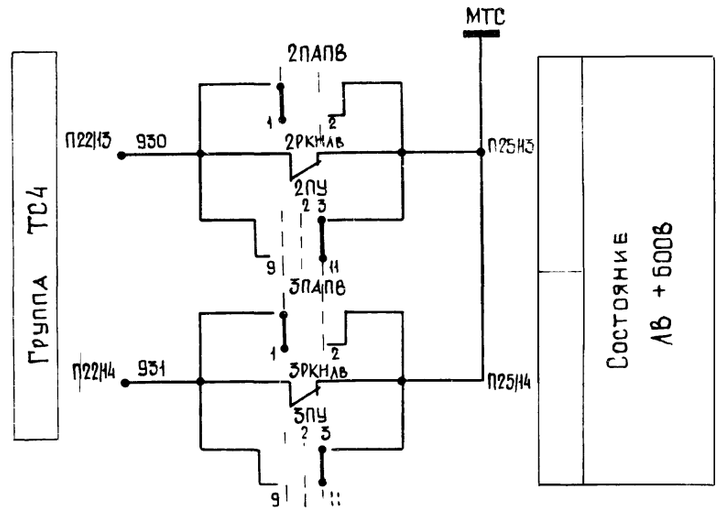
Стадия	Лист	Листов
ТР	53.2	

Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений. Окончание

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Одесса







Объединенные сигналы: (см. лист ЭЛ-54.2)

1. Контроль срабатывания земляной защиты агрегатов:
   а) контроль изоляции;
   б) исправность блоков питания релейной защиты РЗ-10(6)кВ,
   в) земляная защита агрегата.
2. Состояние кабелей 600В:
   а) исправность кабелей 600В;
   б) наличие напряжения на щитке защиты от замыкания на землю.
3. Человек на подстанции:
   а) блокировка дверей
   б) перевод вводов на местное управление

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		04.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Пороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

ТП 507-63 - ЭЛ

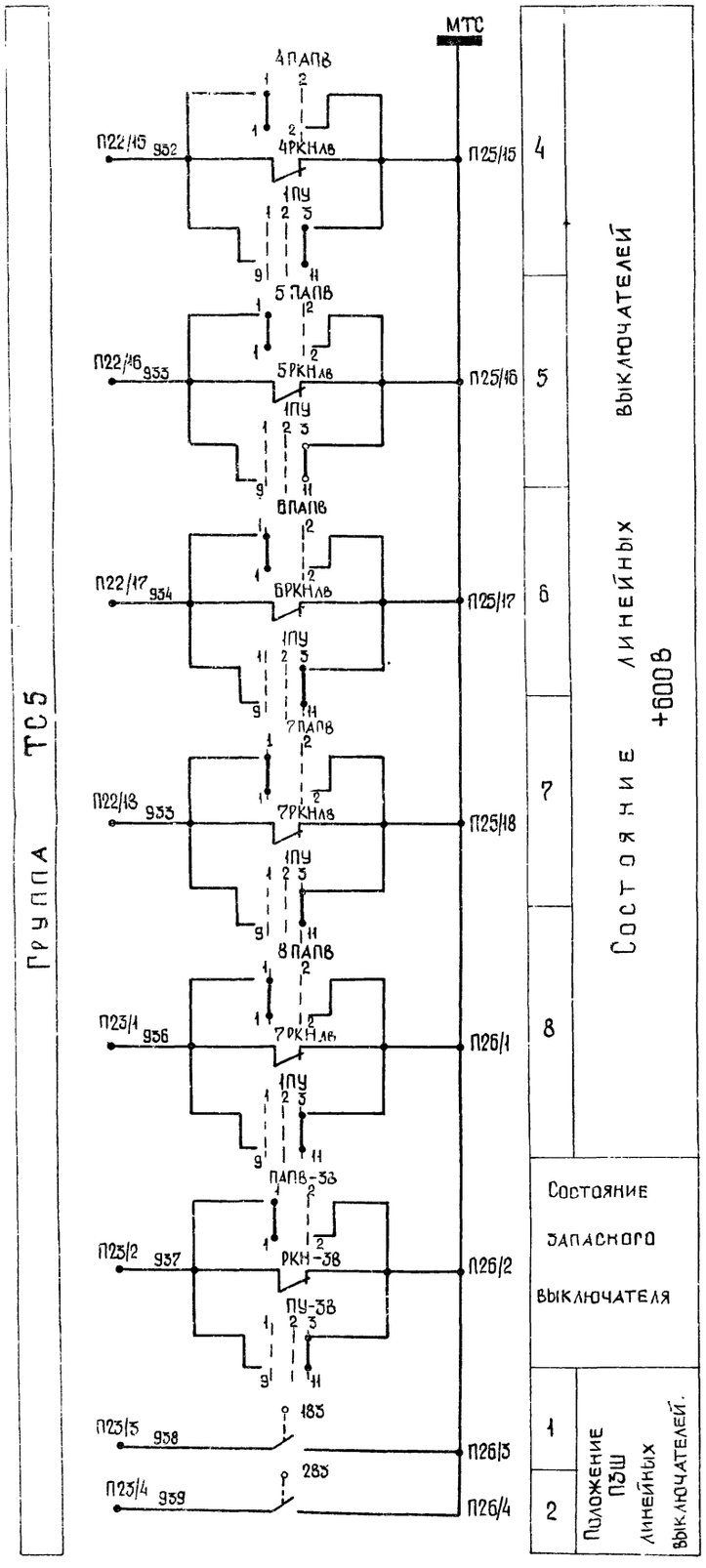
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса.

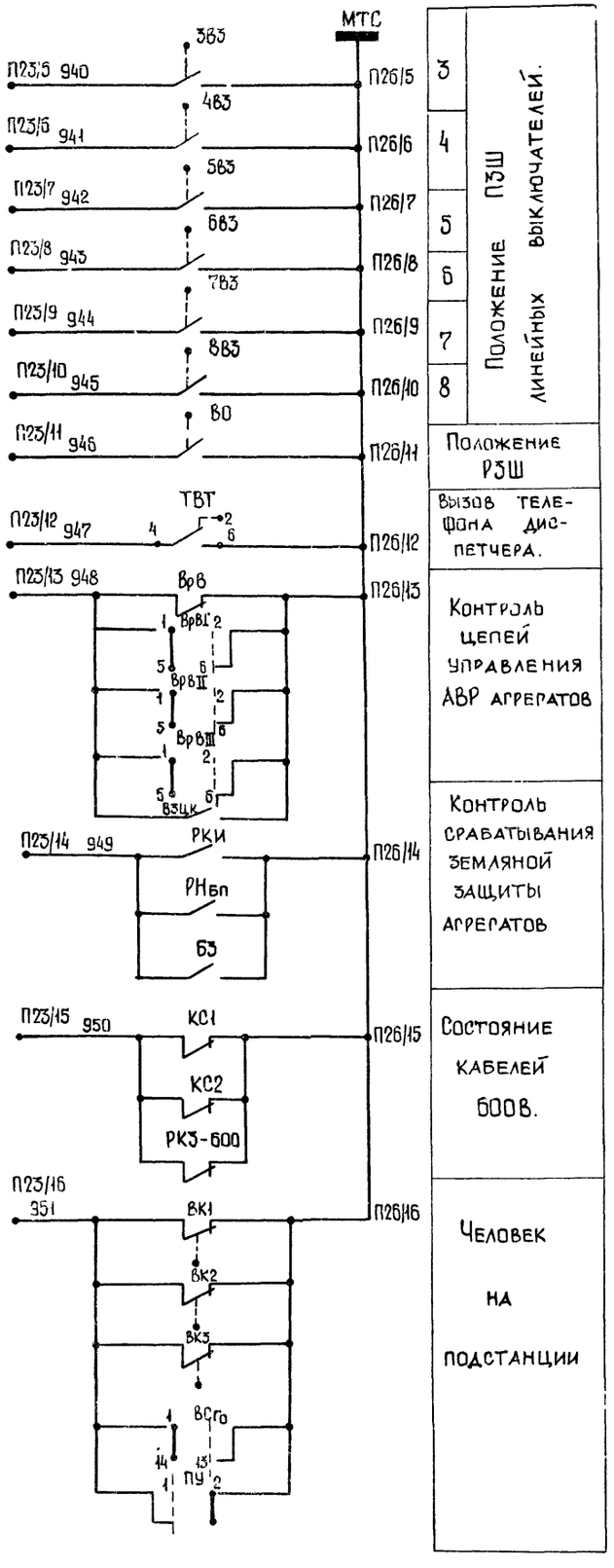
Стадия	Лист	Листов
ТР	541	

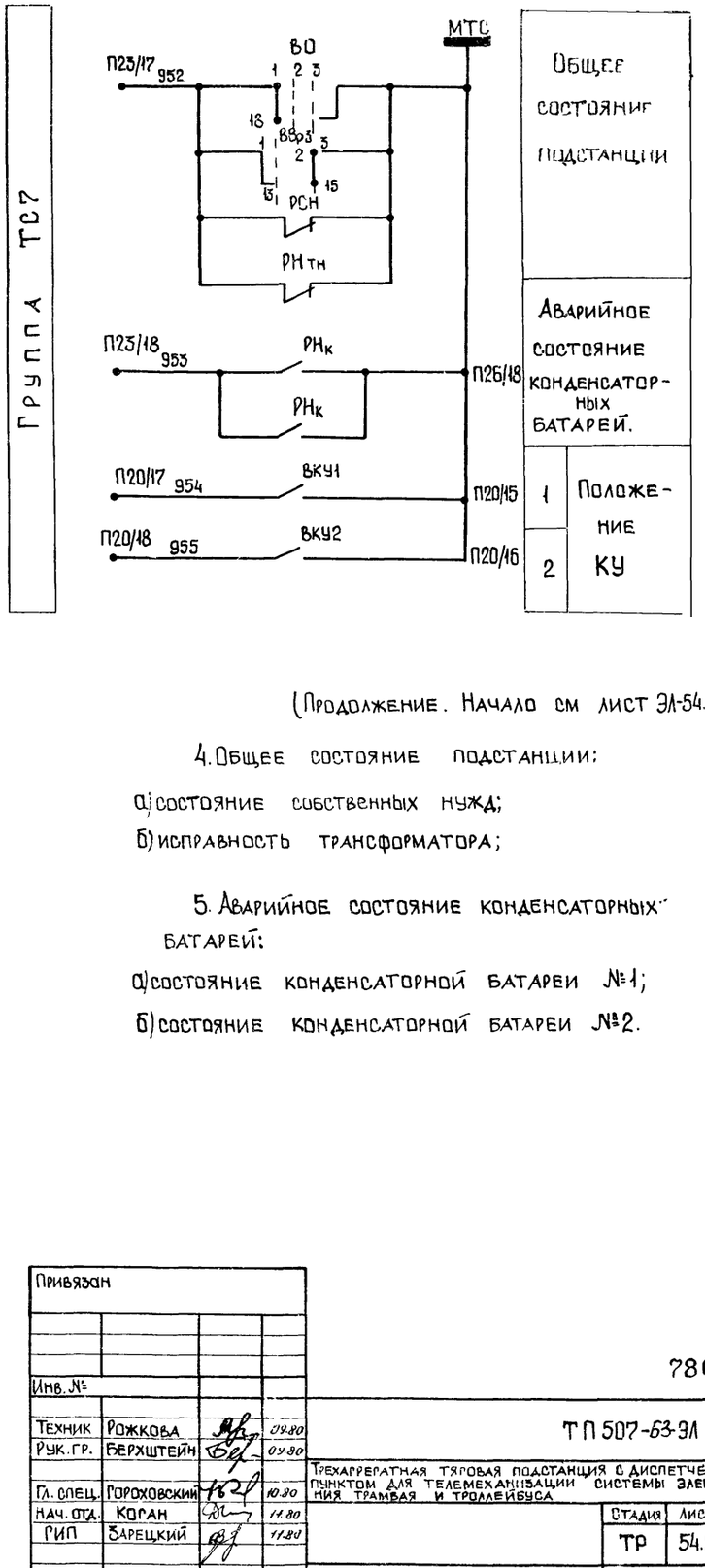
Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений.

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса

74
7869/2







(Продолжение. Начало см лист ЭЛ-54.1)

4. Общее состояние подстанции:

а) состояние собственных нужд;

б) исправность трансформатора;

5. Аварийное состояние конденсаторных батарей:

а) состояние конденсаторной батареи №1;

б) состояние конденсаторной батареи №2.

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

75

7869/2

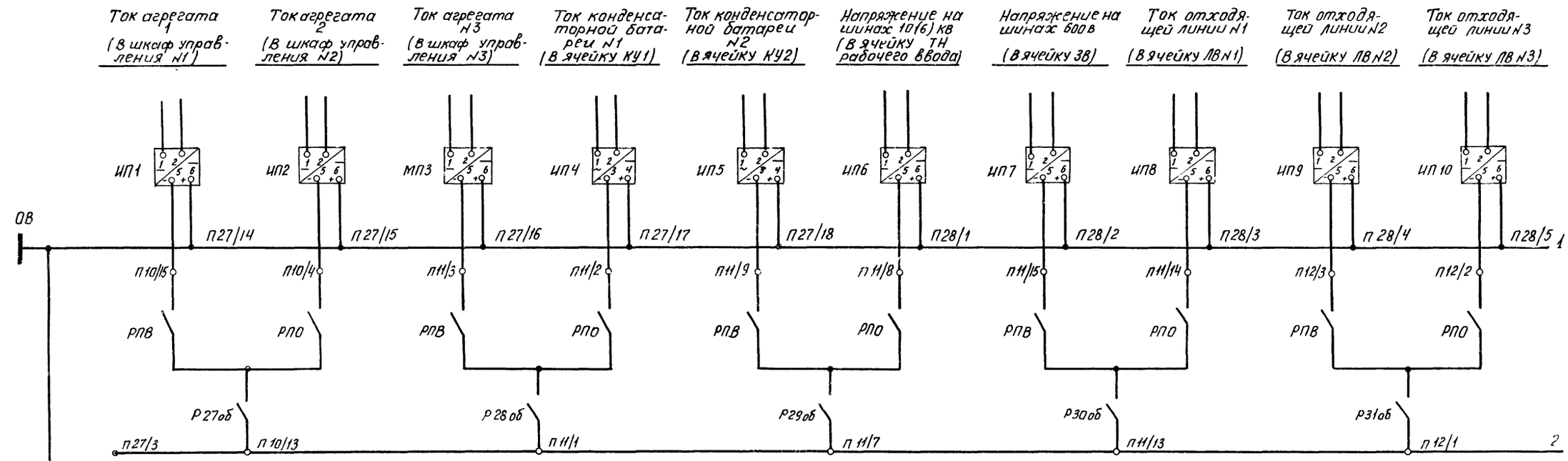
ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	54.2	

Принципиальная электрическая схема телесигнализации
Окончание

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса



Привязан			
Инв.№			
Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гораховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

76

7869/2

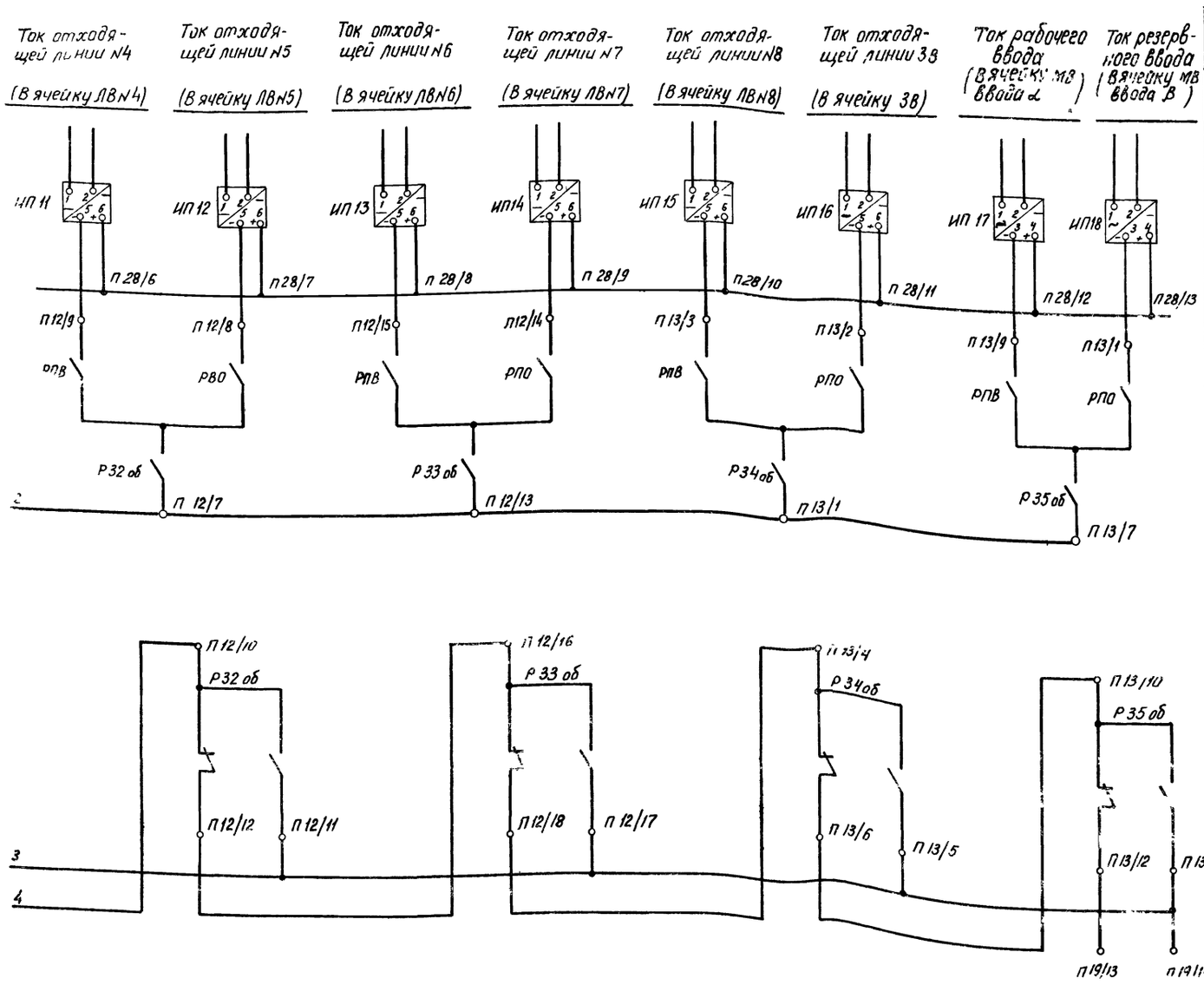
ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	55.1	

Принципиальная электрическая схема телеизмерения. Начало

МЖКХ-УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса



Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИП1÷ИП3 ИП8÷ИП16		Измерительный преобразователь Е-826	12	Входной сигнал 0-75 мВ от шунта выходной - 5 мА
ИП7		Измерительный преобразователь Е-827	1	Входной сигнал 0-1000 В выходной ток 0-5 мА
РПВ РПО Роб		Контакты объектных реле телеуправления, используемые для подключения датчиков ТИ		
ИП4 ИП5 ИП17 ИП18		Измерительный преобразователь Е-842	4	Входной сигнал 0-5 А выходной сигнал 0-5 мА
ИП6		Измерительный преобразователь Е-825/1	1	Входной сигнал 0-125 В. выходной ток 0-5 мА

Привязан

Инв №

Техник	Рижкова		09.80
Рук гр	Бердичевский		09.80
Гл спец	Гороховский		10.80
Нач отд	Коган		11.80
ГИП	Зорецкий		11.80

77

7869/2

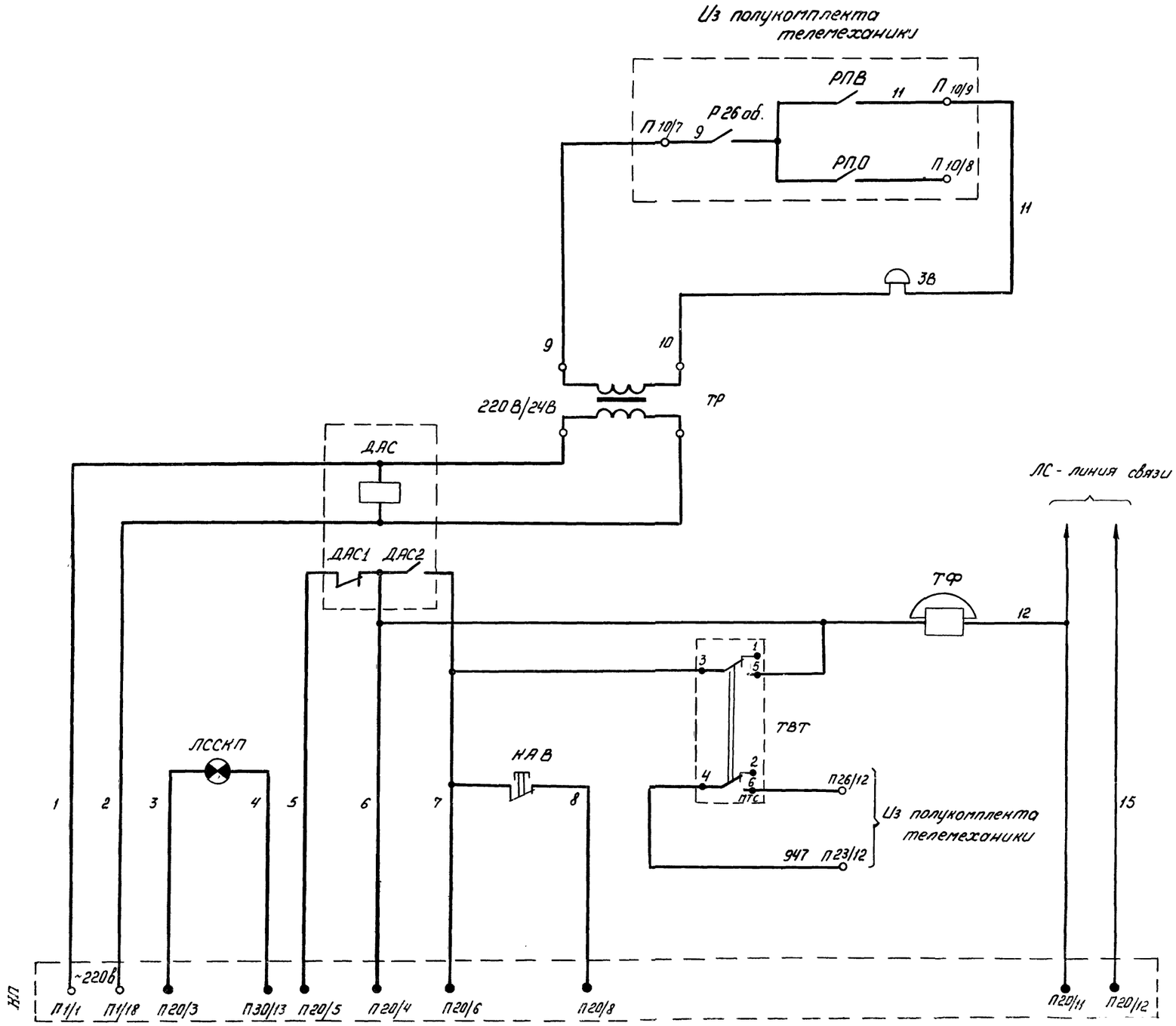
ТП 507-63-ЭМ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	55.2	

Принципиальная электрическая схема телеизмерения. Окончание

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ПАБЕГА



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
КАВ		Кнопка управления типа КМЕ-1301-2	1	
ТВТ		Переключатель типа „Тумблер" УСО 360 0497У	1	
Тф		Аппарат телефонный ТАН-70-1	1	
ДАС		Реле промежуточное типа РПУ-1-365	1	
Тр		Трансформатор типа ТБС 3-0,1 220/24	1	
ЗВ		Звонок телефонного аппарата	1	
ЛССКП		Лампа коммутаторная КМ 24-90	1	

1. Для подключения звонка телефонного аппарата использовать цепи реле телеуправления
2. Номер объектного реле и номера контактов клемника полукомплекта КП соответствуют принципиальной электрической схеме телеуправления подстанцией (лист ЭЛ-55)

Привязан

Инв №

Техник	Рожковон		09.90
Рук. гр.	Бершштейн		09.90
Гл. спец.	Гороховский		10.90
Нач. отд.	Коган		11.86
ГИП	Зарецкий		11.90

78

7869/2

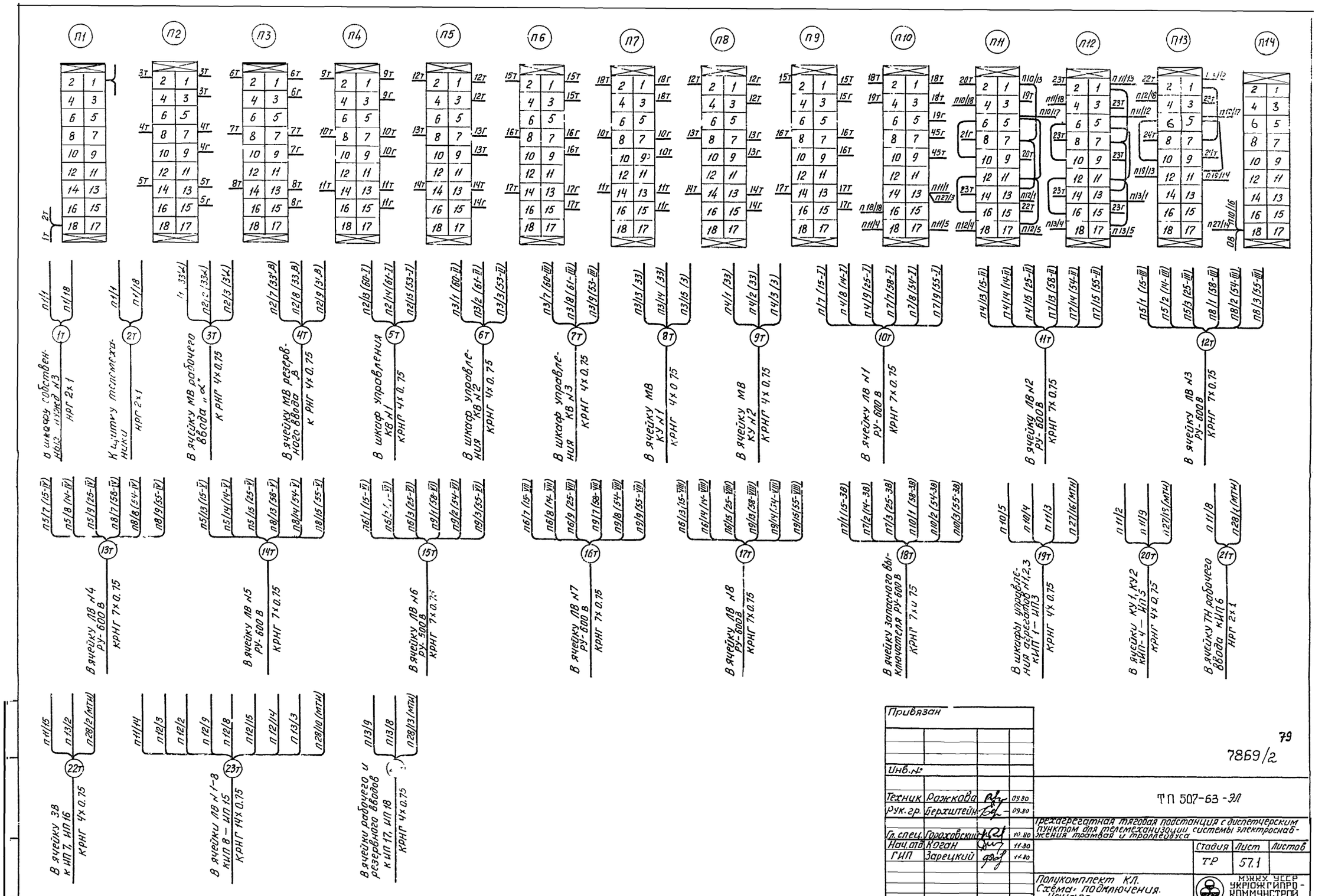
ТП 507-63 -ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	56	

Щиток телемеханики Принципиальная электрическая схема

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса


П1
П2
П3
П4
П5
П6
П7
П8
П9
П10
П11
П12
П13
П14
В шкафу собственных нужд N3 НРГ 2×1
К щитку телемеханики НРГ 2×1
В ячейку МВ рабочего ввода „α" к РНГ 4×0.75
В ячейку МВ резервного ввода β к РНГ 4×0.75
В шкаф управления КВ N1 КРНГ 4×0.75
В шкаф управления КВ N2 КРНГ 4×0.75
В шкаф управления КВ N3 КРНГ 4×0.75
В ячейку МВ КУ N1 КРНГ 4×0.75
В ячейку МВ КУ N2 КРНГ 4×0.75
В ячейку ЛВ N1 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N2 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N3 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N4 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N5 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N6 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N7 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку ЛВ N8 РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В ячейку запасного выключателя РУ-600 В КРНГ 7×0.75
В шкафы управления агрегатов N1,2,3 КИП 1 – ИП3 КРНГ 4×0.75
В ячейки КУ1, КУ2 КИП-4 – ИП5 КРНГ 4×0.75
В ячейку ТН рабочего ввода КИП 6 НРГ 2×1
В ячейку ЗВ к ИП 7, ИП 16 КРНГ 4×0.75
В ячейки ЛВ N1-8 КИП 8 – ИП 15 КРНГ 14×0.75
В ячейки рабочего и резервного вводов к ИП 17, ИП 18 КРНГ 4×0.75
Привязан
Инв. №
Техник Рожкова 09.80
Рук. гр. Берхштейн 09.80
Гл. спец. Гороховский 10.80
Нач. отд. Коган 11.80
ГИП Зарецкий 11.80
79
7869/2
ТП 507-63-ЭЛ
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса
Стадия ТР
Лист 57.1
Листов
Полукомплект КЛ. Схема подключения. Начало
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

В щит защиты и сигнализации
КРНГ 4×0.75
42т
П23/15 (950)
П23/15 (МТС)

В ячейку МВ КУ1
КРНГ 4×0.75
43т
П20/17 (954)
П23/18 (953)
П26/18 (МТС)

В ячейку МВ КУ2
КРНГ 4×0.75
44т
П20/18 (955)
П20/16 (МТС)

К щитку телемеханики
КРНГ 14×0.75
45т
П10/7 (9)
П10/3 (11)
П20/3 (4)
П20/12 (18)
П20/4 (7)
П20/5 (6)
П20/6 (8)
П20/8 (9)
П20/11 (10)
П23/12 (17)
П25/12 (16)
П30/13 (5)

В телефонный аппарат
КРНГ 4×0.75
46т
6 (3)
12 (11)
10 (13)
11 (14)

К распределительной коробке КРТП-10
ТРП 1×2×0.5
47т
15
12

В ячейку ЛВ №2
КРНГ 5×0.75
34т
П21/13 (911)
П22/4 (921)
П22/13 (930)
П23/4 (939)
П25/4 (МТС)

В ячейку ЛВ №3
КРНГ 5×0.75
35т
П21/14 (912)
П22/5 (922)
П22/14 (931)
П23/5 (940)
П25/5 (МТС)

В ячейку ЛВ №4
КРНГ 5×0.75
36т
П21/15 (913)
П22/6 (923)
П22/15 (932)
П23/6 (941)
П25/6 (МТС)

В ячейку ЛВ №5
КРНГ 5×0.75
37т
П21/16 (914)
П22/7 (924)
П22/16 (933)
П23/7 (942)
П25/7 (МТС)

В ячейку ЛВ №6
КРНГ 5×0.75
38т
П21/17 (915)
П22/8 (925)
П22/17 (934)
П23/8 (943)
П25/8 (МТС)

В ячейку ЛВ №7
КРНГ 5×0.75
39т
П21/18 (916)
П22/9 (926)
П22/18 (935)
П23/9 (944)
П25/9 (МТС)

В ячейку ЛВ №8
КРНГ 5×0.75
40т
П22/1 (917)
П22/ (927)
П23/1 (936)
П23/10 (945)
П25/10 (МТС)

В ячейку ЗВ
КРНГ 5×0.75
41т
П22/2 (918)
П22/11 (928)
П23/2 (937)
П23/11 (946)
П25/11 (МТС)

В камеру кабельной сборки ввода В
КРНГ 7×0.75
25т
П21/1 (900)
П21/2 (901)
П21/3 (902)
П21/5 (904)
П23/16 (951)
П26/ (МТС)

В камеру трансформатора напряжения рабочего ввода
КРНГ 4×0.75
26т
П23/17 (952)
П23/17 (МТС)

К датчику повышения температуры
КРНГ 4×0.75
27т
П21/4 (903)
П24/4 (МТС)

В шкаф управления выпрямительным агрегатом №1
КРНГ 4×0.75
28т
П21/6 (906)
П21/7 (906)
П24/7 (МТС)

В шкаф управления выпрямительным агрегатом №2
КРНГ 4×0.75
29т
П21/8 (907)
П21/9 (908)
П24/9 (МТС)

В шкаф управления выпрямительным агрегатом №3
КРНГ 4×0.75
30т
П21/10 (909)
П21/11 (910)
П24/11 (МТС)

В шкаф СН №1
КРНГ 4×0.75
31т
П23/13 (948)
П26/13 (МТС)

В панель блоков питания
КРНГ 4×0.75
32т
П23/14 (949)
П26/14 (МТС)

В ячейку ЛВ №1
КРНГ 5×0.75
33т
П21/12 (911)
П22/3 (920)
П22/12 (929)
П23/6 (938)
П25/3 (МТС)

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Бернштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
РИП	Зарецкий		11.80

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса.

ТП 507-63-ЭЛ

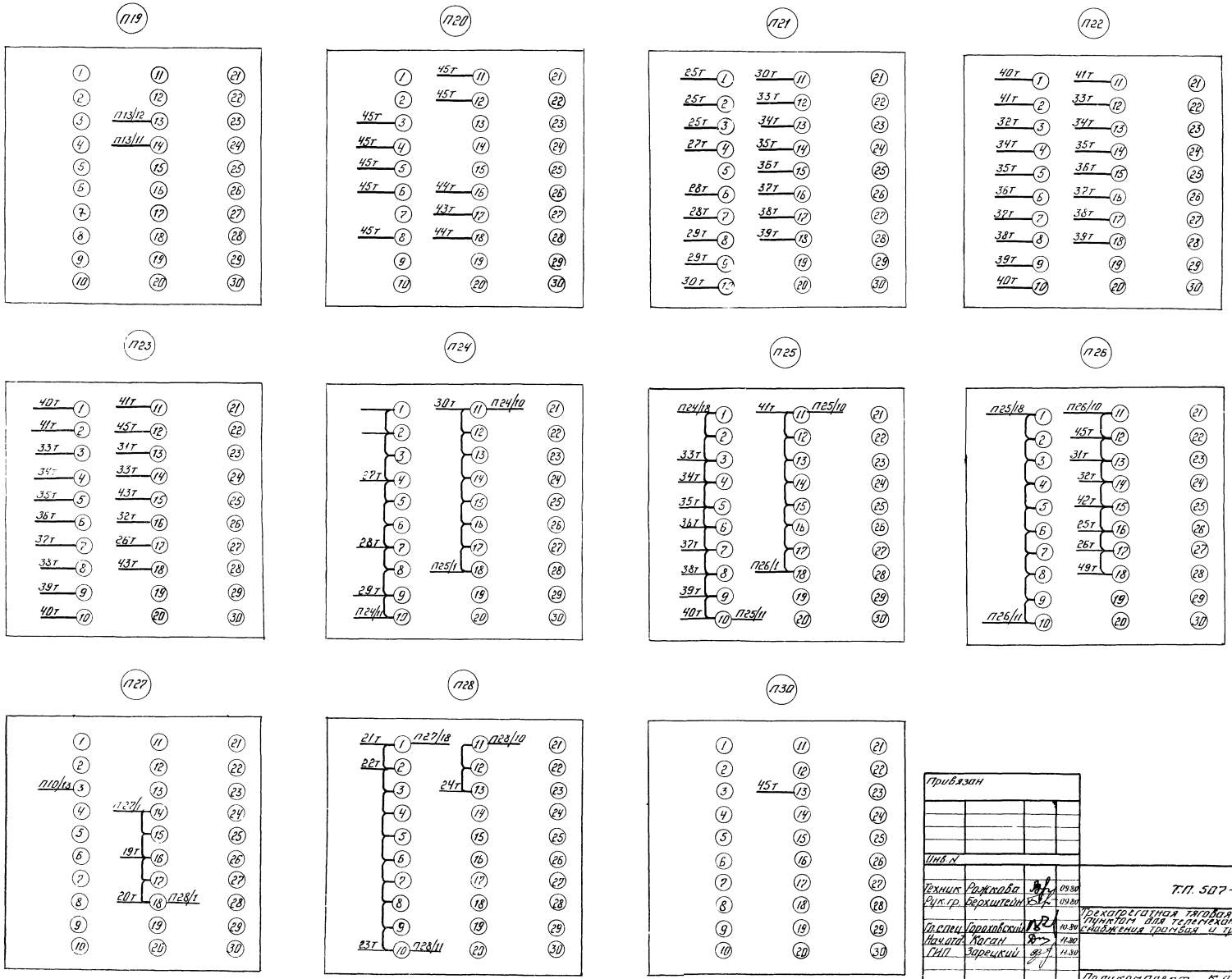
7869/2

80

Полукомплект КП
Схема подключения
Продолжение

Стадия	Лист	Листов
ТР	572	

Мжкх УССР
Укрюжгипро-коммунстрой
Одесса



Привязан

Инв. N

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

7869/2 81

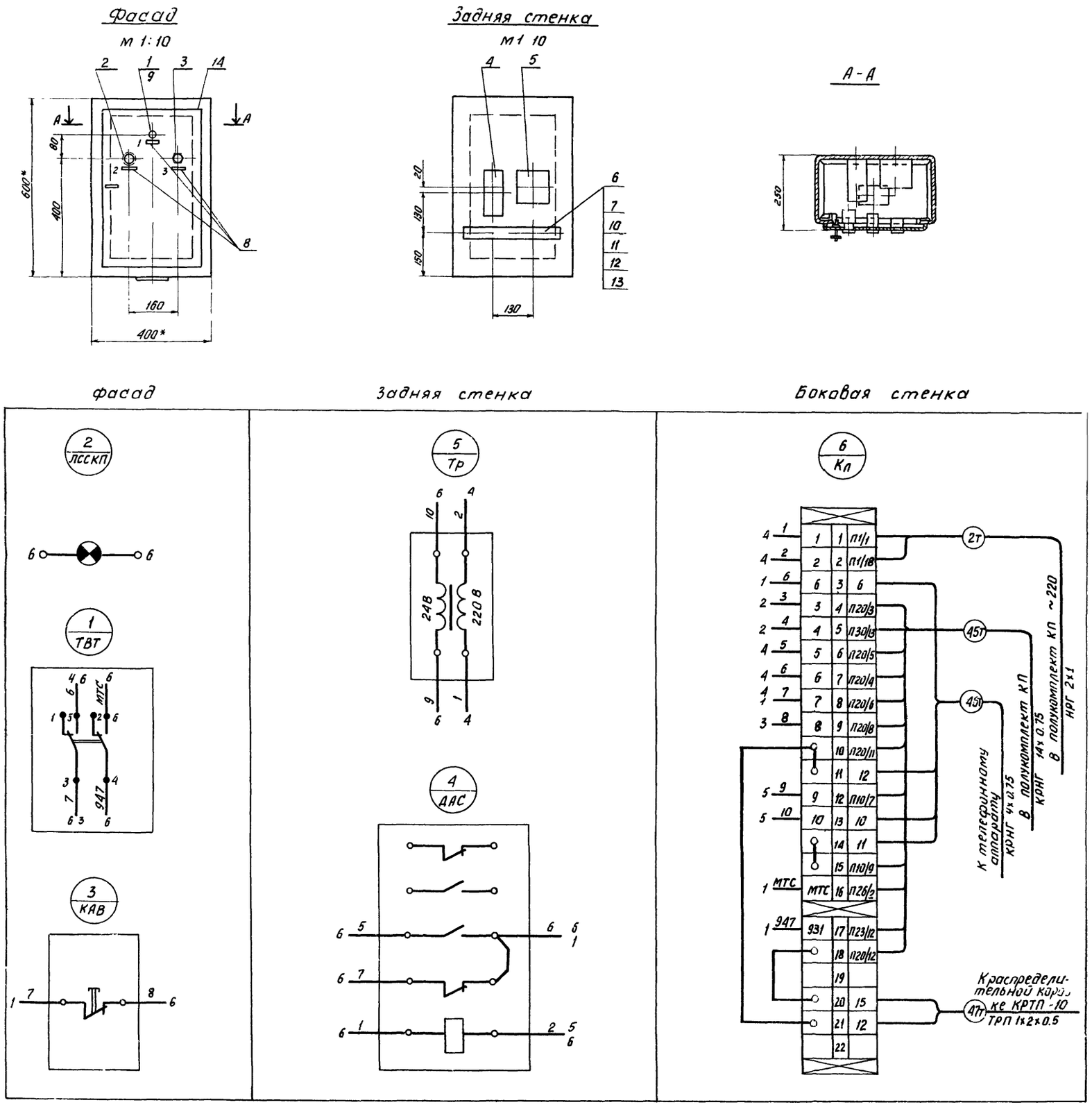
Т.П. 507—63—ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	57.3	

Полукомплект КЛ
Схема подключения
Окончание

МЖКХ УССР
УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ
Одесса



Поз. обозн.	Обозначение	[illegible]	[illegible]	Примеч
1	ГОСТ 10264-76	Арм[illegible] ДСКМ [illegible]	1	
2	ГОСТ 5.1273-72*	Кнопка КМ[illegible]		
3	УСО. 360.049.ТУ	Переключатель типа „Тумблер" ТП-12	1	
4	ТУ 16-523 020-70	Реле промежуточн[illegible] тока напр 220В [illegible] РПУ1-365	1	
5	ГОСТ 16710-76	Трансформат[illegible] мощностью [illegible] 22ц.248. ТБ[illegible]	1	
6		Рейка зажимов РЗ-6	1	
7		Рейка зажимов РЗ-16	1	
8		Шильдики нормальные для надписей 10х32 ШН	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	ТУ 36-716-71	Шкаф ШМ-600х400х250	1	

NN п.п.	Текст надписи	Размер	Кол.	Примечание
1	Состояние КП	10х32		
2	Аварийный вызов	10х32		
3	Вызов телефона	10х32		

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук.гр.	Берхштейн		09.80
Гл.спец	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

82

7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

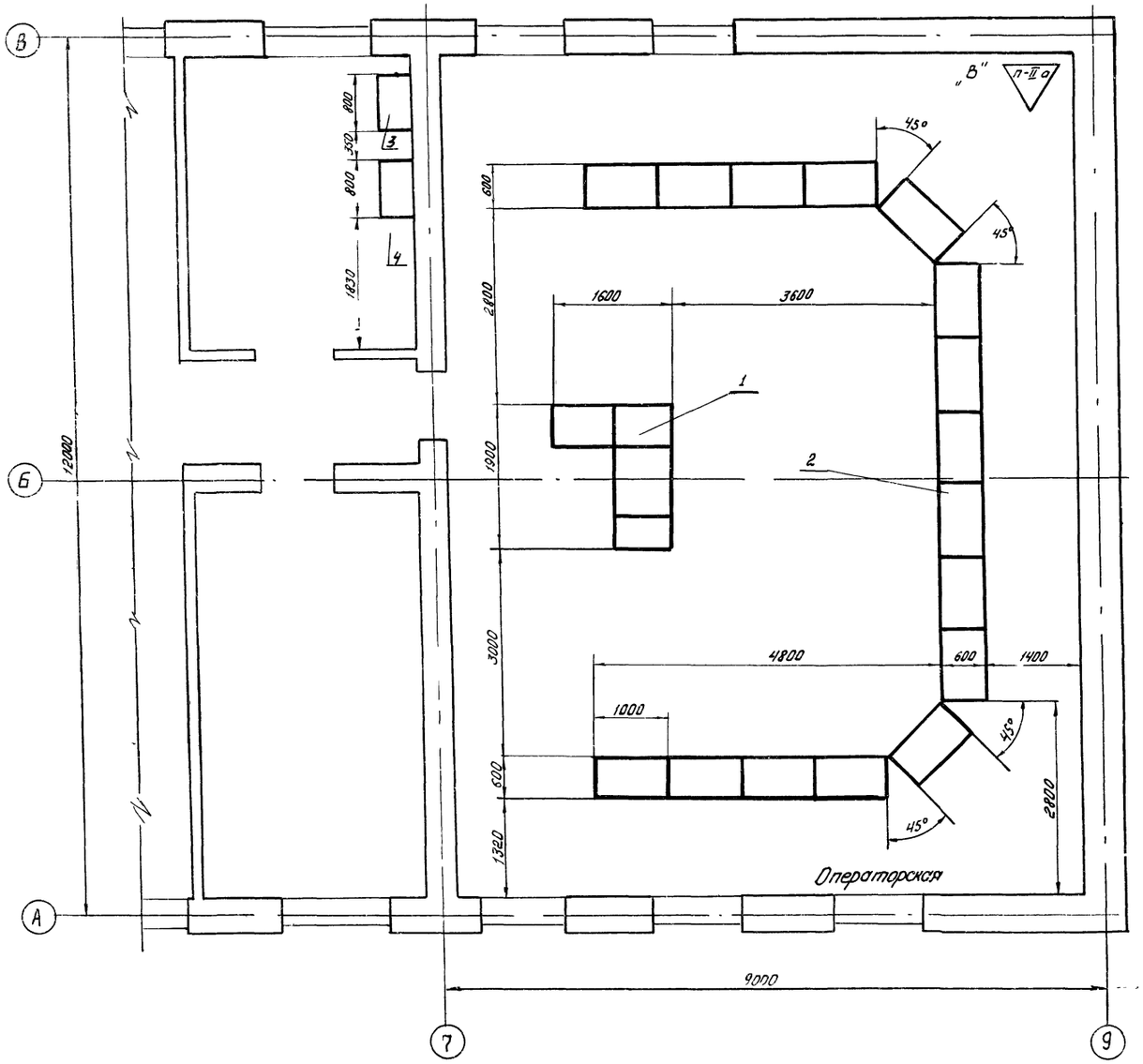
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации и системы эл. ктроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	58	

Щиток телемеханики Общий вид Схема соединения

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

План
М1:50



Экспликация оборудования

Поз. обозн.	Наименование оборудования	Кол. сущ.	Кол. устан.	Техническая характеристика	Мощность ед.	Мощность общ.	Примеч.
1	Стол диспетчера КЗСП 1-У3		1	1900 × 1600 × 1140			
2	Панели диспетчерского щита ЩДСМ-1		16	h = 1850			
3	Шкаф ПУ		1	800 × 450 × 2000			
4	Шкаф ВТС		1	800 × 450 × 2000			

1. На каждой панели диспетчерского щита должна быть нанесена мнемосхема одной тяговой подстанции.
2. Установку панелей щита начинать слева направо.

Привязан

Инв. №

Техник	Ражнова		09.80
Рук.гр	Беркштейн		09.80
Гл.спец	Гороховский		10.80
Нач.отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

83
7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

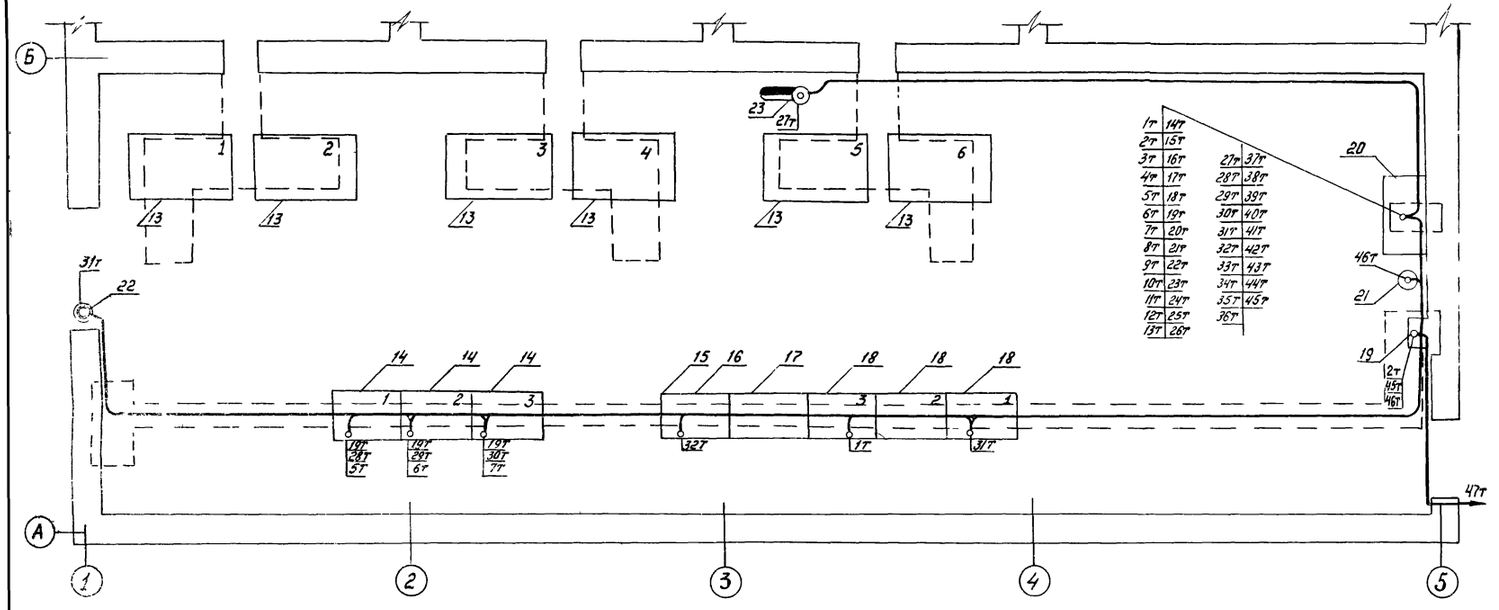
Стадия	Лист	Листов
ТР	59	

Компоновка оборудования диспетчерского пункта

МЖКХ-УССР УКРНИИПРОМКОММУНСТРОЙ

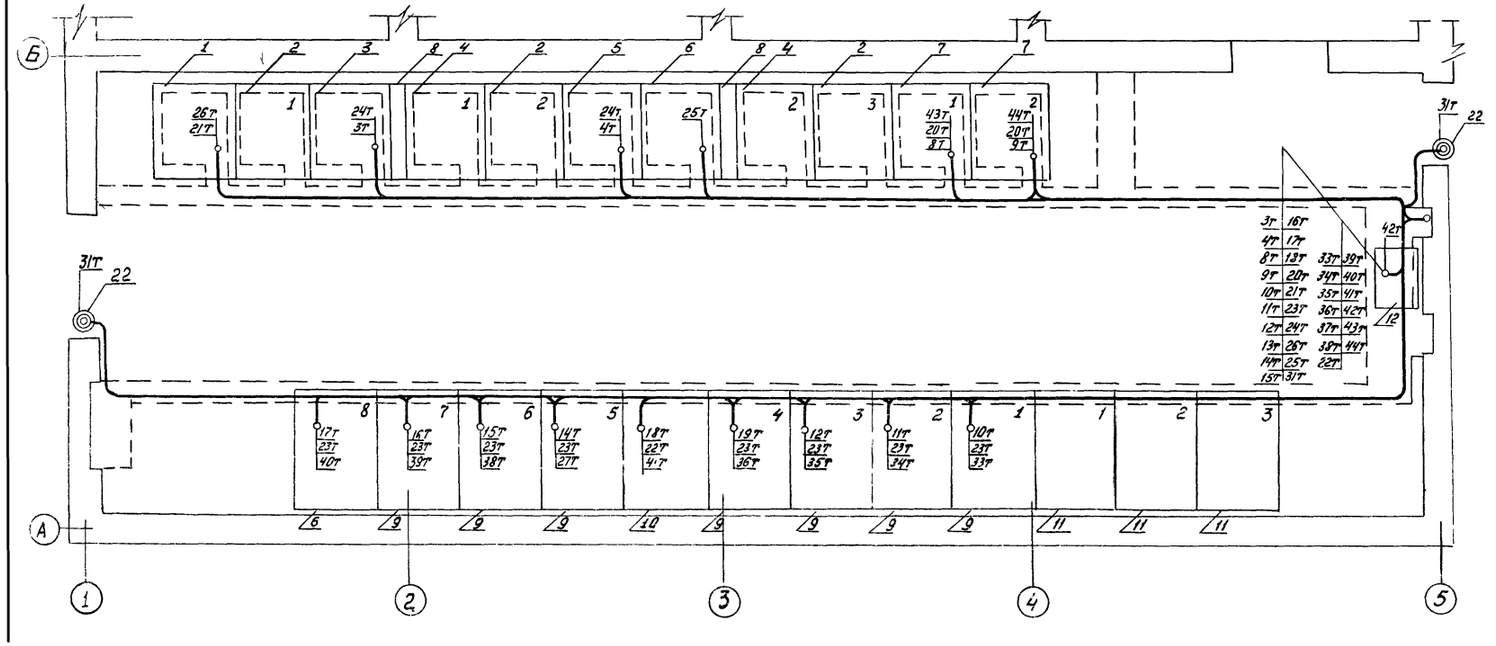
План 2 этажа

М 1:50



План 1 этажа

М 1:50



Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Камера трансформатора напряжения КСО 272	1	
2	Камера МВ агрегата КСУ-272	3	
3	Камера рабочего ввода КСО-272	1	
4	Камера трансформатора СН КСО-272	2	
5	Камера МВ резервного ввода КСО-272	2	
6	Камера кабельной сборки резервного ввода КСО-272	1	
7	Камера отходящей линии конденсаторной установки КСО-272	2	
8	Вставка листового железа	2	Ширина 200, глубина 1700, высота 3200
9	Камера линейного выключателя	8	
10	Камера запасного выключателя	1	
11	Камера катодного выключателя	3	
12	Шкаф защиты и сигнализации	1	
13	Блок выпрямительный кремниевый БВКПЕ-100/600 н	6	
14	Шкаф управления ШУПЕ-2000/600 н	3	
15	Торцевая панель	1	
16	Панель блоков питания	1	
17	Вводное устройство СН	1	
18	Шкаф собственных нужд ШСН-1м	3	
19	Щиток телемеханики	1	
20	Полукомплект телемеханики ТМ-320 контролируемого пункта	1	
21	Телефонный аппарат	1	
22	Конечный выключатель ВПК 2111	3	
23	Датчик повышения температуры ДТКБ-46	1	установить по чер. ТМ 4-41-73

Привязан

Инв. №

Техник	Рожнова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

84

7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	60	

План раскладки кабелей телемеханики

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: марка, напряжение	Кабель по проекту: кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м	Кабель проложен: марка, напряжение	Кабель проложен: кол. число жил и сечение	Кабель проложен: Длина м
1т	Полукомплект телемеханики КП	В шкаф собственных нужд	НРГ	2х1	14			
2т	——— " ———	К щитку телемеханики	НРГ	2х1	6			
3т	——— " ———	В ячейку МВ рабочего ввода „а"	КРНГ	4х0.75	25			
4т	——— " ———	В ячейку МВ рабочего ввода „в"	КРНГ	4х0.75	19			
5т	——— " ———	В шкаф управления КВ №1	КРНГ	4х0.75	21			
6т	——— " ———	В шкаф управления КВ №2	КРНГ	4х0.75	20			
7т	——— " ———	В шкаф управления КВ №3	КРНГ	4х0.75	19			
8т	——— " ———	В ячейку МВ КУ №1	КРНГ	4х0.75	15			
9т	——— " ———	В ячейку МВ КУ №2	КРНГ	4х0.75	14			
10т	——— " ———	В ячейку ЛВ №1 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	18			
11т	——— " ———	В ячейку ЛВ №2 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	19			
12т	——— " ———	В ячейку ЛВ №3 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	20			
13т	——— " ———	В ячейку ЛВ №4 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	21			
14т	——— " ———	В ячейку ЛВ №5 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	25			
15т	——— " ———	В ячейку ЛВ №6 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	26			
16т	——— " ———	В ячейку ЛВ №7 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	27			
17т	——— " ———	В ячейку ЛВ №8 РУ-600В	КРНГ	7х0.75	28			
18т	——— " ———	В ячейку ЗВ РУ-600В	КРНГ	7х0.75	24			
19т	——— " ———	В шкафы управления агр №1,2,3 КИП1÷ИП3	КРНГ	4х0.75	26			
20т	——— " ———	В ячейки МВ КУ1, КУ2 к ИП4, ИП5	КРНГ	4х0.75	17			
21т	——— " ———	В ячейку ТН рабочего ввода к ИП6	НРГ	2х1	26			
22т	——— " ———	В ячейку ЗВ к ИП7, ИП16	КРНГ	4х0.75	24			
23т	——— " ———	В ячейки ЛВ №1÷8, к ИП8-ИП15	КРНГ	14х0.75	42			
24т	——— " ———	В ячейки рабочего и резервного вводов к ИП17, ИП18	КРНГ	4х0.75	27			
25т	——— " ———	В камеру кабельной сборки ввода в	КРНГ	7х0.75	20			
26т	——— " ———	В камеру ТН	КРНГ	4х0.75	26			
27т	——— " ———	К датчику повышения температуры	КРНГ	4х0.75	15			
28т	——— " ———	В шкаф управления выпрямительным агр №1	КРНГ	4х0.75	21			
29т	——— " ———	В шкаф управления выпрямительным агр №2	КРНГ	4х0.75	20			
30т	——— " ———	В шкаф управления выпрямительным агр №3	КРНГ	4х0.75	19			
31т	——— " ———	В шкаф СН	КРНГ	4х0.75	68			
32т	——— " ———	В панель блоков питания	КРНГ	4х0.75	16			
33т	——— " ———	В ячейку ЛВ №1	КРНГ	5х0.75	18			
34т	——— " ———	В ячейку ЛВ №2	КРНГ	5х0.75	19			
35т	——— " ———	В ячейку ЛВ №3	КРНГ	5х0.75	20			
36т	——— " ———	В ячейку ЛВ №4	КРНГ	5х0.75	21			
37т	——— " ———	В ячейку ЛВ №5	КРНГ	5х0.75	25			

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м	Кабель проложен: марка, напряжение	Кабель проложен: кол. число жил и сечение	Кабель проложен: Длина м
38т	——— " ———	В ячейку ЛВ №6	КРНГ	5х0.75	26			
39т	——— " ———	В ячейку ЛВ №7	КРНГ	5х0.75	27			
40т	——— " ———	В ячейку ЛВ №8	КРНГ	5х0.75	28			
41т	——— " ———	В ячейку ЗВ	КРНГ	5х0.75	24			
42т	——— " ———	В щит защиты и сигнализации	КРНГ	4х0.75	10			
43т	——— " ———	В ячейку МВ КУ 1	КРНГ	4х0.75	15			
44т	——— " ———	В ячейку МВ КУ №2	КРНГ	4х0.75	14			
45т	——— " ———	К щиту телемеханики	КРНГ	14х0.75	6			
46т	Щиток телемеханики	Телефонный аппарат	КРНГ	4х0.75	4			
47т	——— " ———	Распределительная коробка КРТП-10	ТРП	1х2х0.5	11			

Сводка кабелей и проводов

Число жил, сечение	Марка, напряжение: НРГ	КРНГ	ТРП									
2х1	46											
4х0.75		456										
5х0.75		208										
7х0.75		228										
14х0.75		48										
11х2х0.5			11									

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Берштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

85
7869/2

ТП 507-63-ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	61	

Кабельный журнал

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. ДЕСС

Условные обозначения

- Аппарат телефонный ГАТС
- Переговорное устройство
- Часы электрические вторичные
- МАГ — Магнитофон
- Коробка универсальная ответвительная
- Коробка универсальная ограничительная
- ВТС, ПУ — Шкафы телемеханики
- ППР — Приема-передатчик радиостанции
- Коммутатор
- Пульт управления
- Схема контактной сети
- Линии телефонной связи
- Линии сети громкоговорящей связи
- Линии сети электрочасофикации
- Линии радиофикации

Спецификация

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Телефонизация		
	РГО 218-044 ТУ	Аппарат телефонный ТАН 70-1, шт	5	
	ГОСТ 22498-77	Кабель ТПП 20х2х0.5 м	20	
	ГОСТ 22498-77	Кабель ТПП 10х2х0.5 м	5	
	ГОСТ 20575-75	Провод ТРП 1х2х0.5 м	60	
	ГОСТ 8525-78	Коробка КРТП 10х2 шт	1	
	ГОСТ 7651-67*	Бокс 20х2 шт	1	
	ТУ 36.1202-71	Желоб защитный ℓ=700 шт	5	
	ТУ 5Г2 183.010	Аппарат телефонный ТАУ-04 шт	1	
		Коммутатор МИГ шт	1	
		Громкоговорящая связь		
	РГ I 220. 007 ТУ	Переговорное устройство ПУ-5 компл.	1	
	ГОСТ 20575-75	Провод ТРП 1х2х0.5 м	340	
		Электрочасофикация		
	ГОСТ 7412-77	Часы электрические первичные ПКЛ-3-24 шт	1	
		Блок питания ВБ 24/2.5 шт	1	
	ГОСТ 7412-77	Часы электрические вторичные ВП-200-24-1 шт	6	
	ГОСТ 6323-71*	Провод ПВ 2х0.75 м	55	
	ГОСТ 20520-75	Провод АПР 4 660 м	5	
	ГОСТ 10040-75	Коробка УК-2П шт	6	
		Радиофикация		
	МРТУ 45 1041-66	Розетка штепсельная для радиофикации шт	7	
	ГОСТ 10254-75	Провод ППЖ 1х1.8 м	30	
	ГОСТ 10254-75	Провод ПТПЖ 2х0.6 м	60	
	ГОСТ 20520-75	Провод АПР 4 660 м	10	
	ГОСТ 10040-75	Коробка УК-2р 470-880 шт	5	
	ГОСТ 10040-75	Коробка УК-2П шт	2	
	ТУ 36 1202-71	Желоб защитный, ℓ=700 шт	7	

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Радиосвязь		
	ГОСТ 12252-77	Радиостанция ЗРТС-Ц2-4м компл	1	
	МВ 2 941 014 ТУ	Магнитофон Комета-209м шт	1	

1. Радиостанция ЗРТС устанавливается в аппаратной и служит для связи диспетчера службы электрохозяйства с передвижными объектами ремонтных бригад.

2. Антенно-фидерное устройства входит в комплекс радиостанции и устанавливается на крыше здания в одной вертикальной плоскости с приемопередатчиком, см. чертКЖС-13

3. Применение радиостанций на аварийных машинах и у диспетчера службы энергохозяйства предписано перечнем должностных лиц на специальных автомобилях коммунальных предприятий, которые могут пользоваться радиостанциями ведомственной подвижной радиосвязи. Перечень составляется МЖКХ каждой союзной республикой.

Привязан

Инв. №

Техник	Рожкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Пороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

86

7869/2

ТП 507-63-ЗЛ

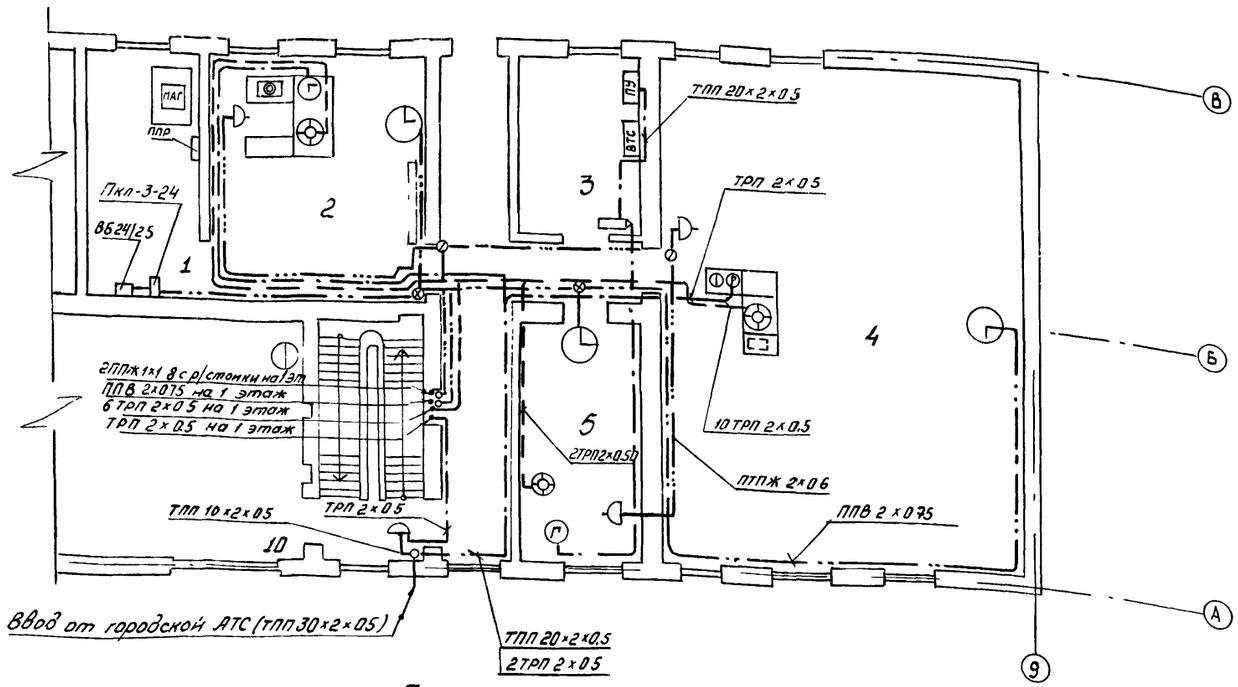
Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	62	

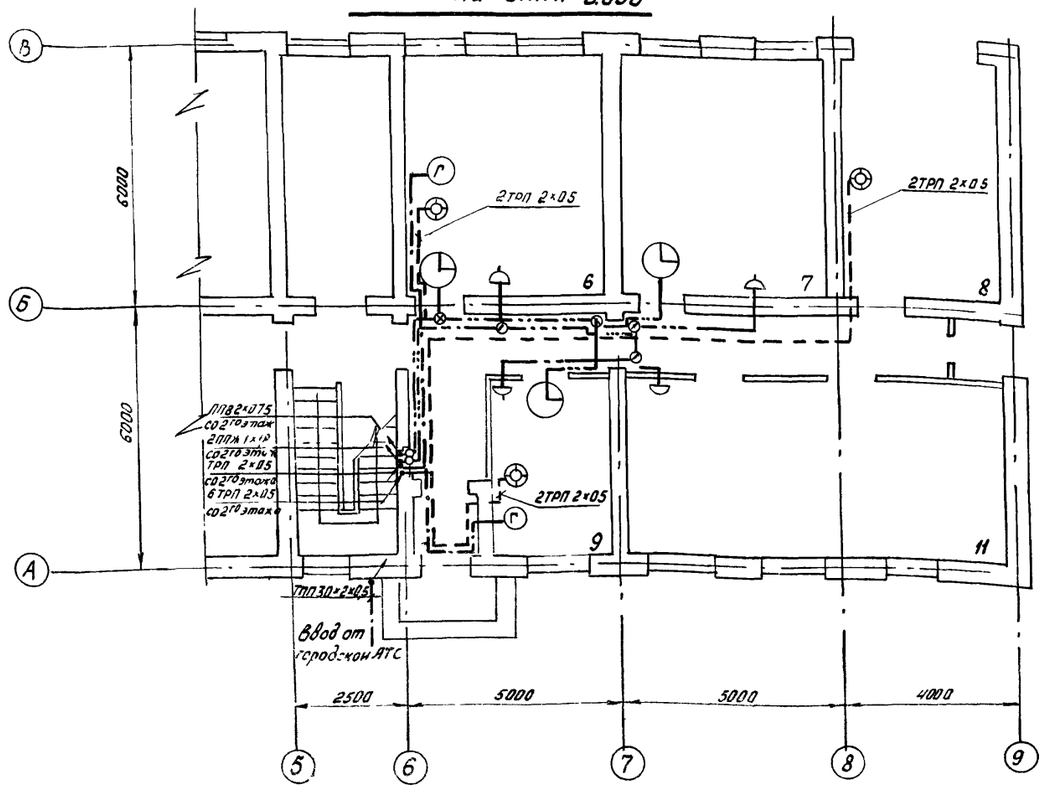
Слаботочные устройства, условные обозначения

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ

План на отм 4.200
м 1:100



План на отм. 0.000



Экспликация помещений

№	Наименование	Категория производства по взрыва и пож. опасн.
1	Аппаратная	Д
2	Диспетчер службы энергохозяйства	„ Д"
3	Лаборатория	„ Д"
4	Операторская	„ В
5	Кабинет мастеров и диспетчеров	„ Д"
6	Помещение ремонтных бригад	„ В"
7	Мастерская	„ Д"
8	Стоянка на одну машину	„ В"
9	Начальник ЦДП	„ Д"
10	Машзал	„ Г"
11	Гардероб	„ Д"

1. Радиотрансляционная сеть выполняется проводом ПТПЖ 2×0.6, прокладываемым по стенам скрыт под штукатуркой.

2. Электрочасовая сеть выполняется проводом ППВ 2×0.75 прокладываемым по стенам скрыто под штукатуркой.

3. Устроиство ниш и борозд для скрытой вертикальной прокладки проводов, а также установка на кровле опорной трубы для радиостойки предусматривается чертежами АС.

Привязан

Инв. №

Технич	Рожнова		09.80
Рук. гр.	Бергштейн		09.80
Гл. спец	Проховочкин		10.80
Нач. отд	Ноган		11.80
ГИП	Зорецкий		11.80

7869/2 87

ТП 507-63 -ЭЛ

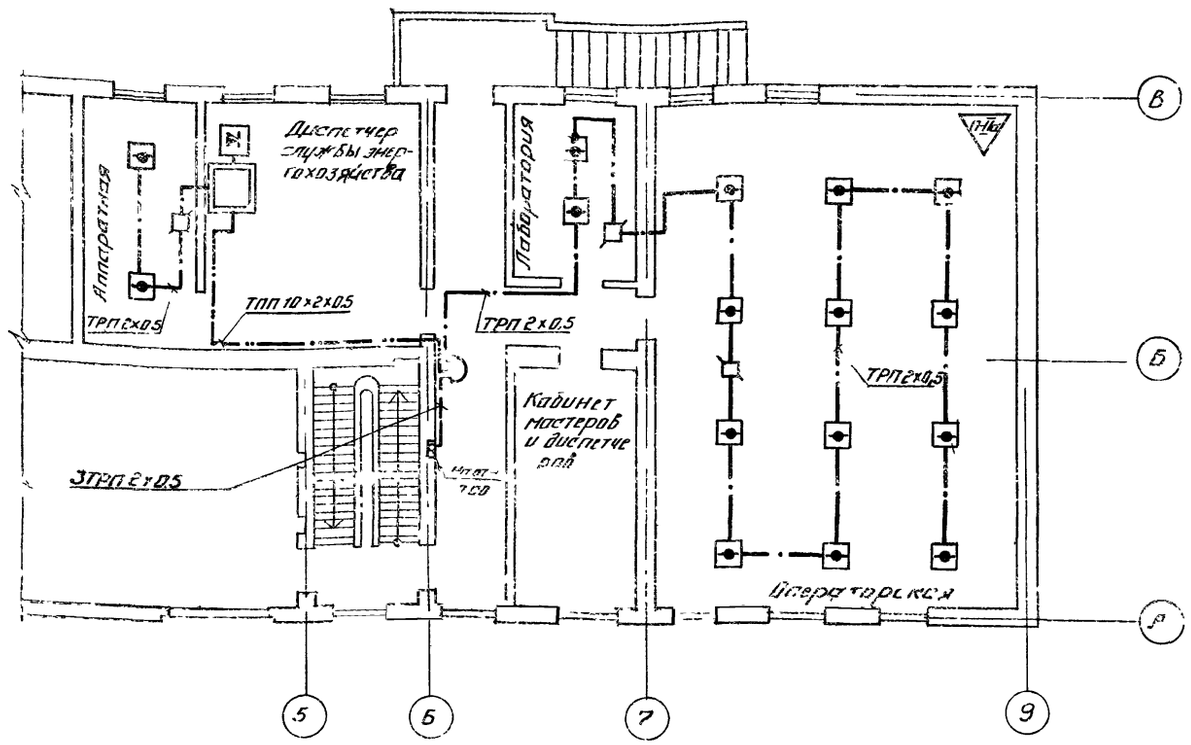
Трехпрограммная ГАТС с подвесными с электропитанием пунктов для телефонизации квартир электроприборами, встроенная и пристроенная

Стадия	Лист	Листов
ТР	63	

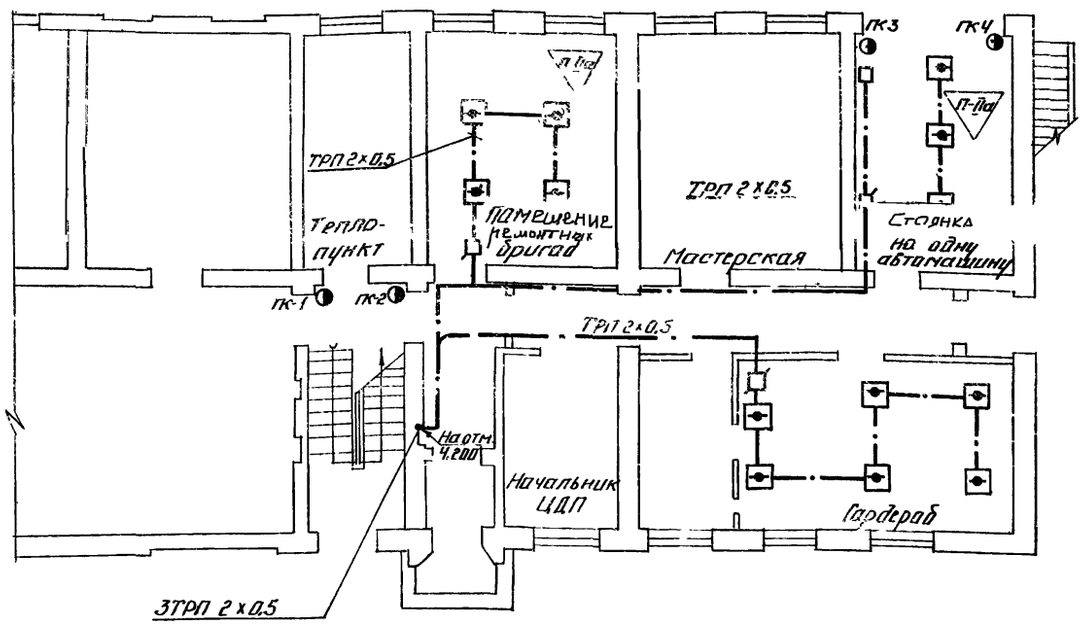
Слаботочные устройства. Планы размещения оборудования

МЖКХ УССР УКРГОРНИИПРОМКОММУНСТРОЙ г. Одесса

План на отм. 4.200
М 1:100



План на отм. 3.000
М 1:100



Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ШФ 1.240.001.ТУ	1 Станция пожарной сигнализации ТПГ 10/1.77	1	
	ТУ 45-732 д0.321.047ТУ	2 Выпрямитель буферный ВБ-60/5-3	1	
	ТУ 25-09-1-71	3 Датчик тепловой ДТА	31	
	ГОСТ 22496 7	4 Кабель ТПП 10×2×0,5 м	11	
	ГОСТ 473-73	5 Кабель АНРГ 7×4, м	6	
	ГОСТ 20520-75	6. Провод АПР 660, м	25	
	ГОСТ 20575-75	7 Провод ТРП 2×0,5 м	142	
	ГОСТ 10040-75	8. Коробка УК-2П	6	
	ГОСТ 8525-78	9 Коробка КРТП-10	1	
		10 Диод полупроводниковый Д 226Б, шт	31	

Привязан

Инв. N

Техник	Ражкова		09.80
Рук. гр.	Берхштейн		09.80
Гл. спец.	Гороховский		10.80
Нач. отд.	Коган		11.80
ГИП	Зарецкий		11.80

88

7869/2

ТП 507-63 — ЭЛ

Трехагрегатная тяговая подстанция с диспетчерским пунктом для телемеханизации системы электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	64	

Планы сетей пожарной сигнализации

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ПАРСОД

gost.e-ecolog.ru