ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-2-19.86

АВТОТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА 100 АВТОБУСОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС

АЛЬБОМ V

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1

Выдано в печать 21" 12 1982 г.
Заказ Г-2342 Тираж 520

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503 2 19 86

АВТОТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА 100 АВТОБУСОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС

АЛЬБОМ V

Состав проекта:

Альбом I – Технология производства
Альбом II – Архитектурные решения
Альбом III – Отопление и вентиляция
Альбом IV – Внутренний водопровод и канализация
Альбом V – Электроснабжение. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Связь и сигнализация
Альбом VI – Автоматизация производства
Альбом VII – Установки пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации
Альбом VIII – Конструкции железобетонные и металлические
Альбом IX – Строительные изделия
Альбом X – Задания заводу-изготовителю на автоматизацию
Альбом XI – Спецификации оборудования
Альбом XII – Ведомости потребности в материалах
Альбом XIII – Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях проекта
Альбом XIV – Сметная документация

Разработан
Воронежским филиалом „Гипроавтотранс"
Минавтотранса РСФСР

Главный инженер В.П. Шатов
Главный инженер проекта А.И. Коростелев

Утвержден и введен в действие
Минавтотрансом РСФСР
Приказ от 30.06.86 г. № 15

Привязан

Инв. №

Альбом V

Типовой проект

Лист	Наименование	Стр.	Примеч.
	Содержание альбома	2	
	Силовое электрооборудование		
1	Общие данные (начало)	3	
2	Общие данные (продолжение)	4	
3	Общие данные (окончание)	5	
4	Трансформаторная подстанция КТП-1. Схема		
	электрическая принципиальная	6	
5	Трансформаторная подстанция КТП-2. Схема		
	электрическая принципиальная	7	
6	Трансформаторная подстанция КТП-1. Планы		
	и разрезы	8	
7	Трансформаторная подстанция КТП-2. Планы		
	и разрезы	9	
8	Щиты 0,4 кВ. Схемы электрические принци-		
	пиальные 380/220В питающей сети	10	
9	1ШР, 2ШР. Схемы электрические принципи-		
	альные 380/220В	11	
10	3ШР, 4ШР. Схемы электрические принципиаль-		
	ные 380/220В	12	
11	5ШР, 6ШР. Схемы электрические принципиаль-		
	ные 380/220В.	13	
12	7ШР, 8ШР. Схемы электрические принципиаль-		
	ные 380/220В.	14	
13	9ШР, 10ШР, 11ШР. Схемы электрические прин-		
	ципиальные 380/220В	15	
14	12ШР, 13ШР. Схемы электрические принципи-		
	альные 380/220В.	16	
15	14ШР, вентилятор В5. Схемы электрические		
	принципиальные 380/220В и управления	17	
16	Отключение вентиляции при пожаре. Схемы		
	электрические принципиальные управления	18	
17	Отключение вентиляции при пожаре. Схема		
	соединений внешних проводок	19	
18	Ворота. Схемы электрическая принципиаль-		
	ная управления и внешних проводок	20	

Лист	Наименование	Стр.	Примеч.
19	План питающей сети на отм. 0,000	21	
20	План питающей и распределительной сетей		
	на отм. 0,000	22	
21	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, В-Г	23	
22	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В	24	
23	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, А-Б/1	25	
24	Планы распределительной сети на отм. 3,600 и		
	4,200	26	
25	План трубных разводок на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В	27	
26	План трубных разводок на отм. 0,000 в осях 1-4, А-Б/1	28	
27	Планы трубных разводок на отм. 3,600 и		
	4,200	29	
28	Ведомость объемов электромонтажных ра-		
	бот. Ведомость изделий мастерских электро-		
	монтажных заготовок. (МЭЗ)	30	
	Прилагаемые документы ЭМ.ОЛ		
1	Опросный лист для заказа КТП-1	31	
2	Опросный лист для заказа КТП-2	32	
	Электроосвещение		
1	Общие данные	33	
2	Принципиальная схема питающей сети	34	
	Ведомость изделий МЭЗ		
3	План на отм. 0,000 в осях 1-4, А-А/2	35	
4	План на отм. 0,000 в осях 1-4, А/3-Б/1	36	
5	План на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В/1	37	
6	План на отм. 0,000 в осях 1-4, В/1-Г	38	
7	План на отм. 0,000 в осях 4-9, А-Г	39	
8	Планы на отм. 3.600; 4.200	40	
9	Ведомость узлов установки электрическово	41	
	оборудования (начало)		
10	Ведомость узлов установки электрическово	42	
	оборудования (окончание). Ведомость		
	электромонтажных работ		

Лист	Наименование	Стр.	Примеч.
	Связь и сигнализация		
1	Общие данные (начало)	43	
2	Общие данные (окончание)	44	
3	План на отм. 0,000 в осях 1...9, А... Б/2	45	
4	План на отм. 0,000 в осях 1...9, Б/2... Г	46	
5	План расположения оборудования.	47	
	Схемы и кабельные соединения		
6	Ведомость об'емов электромонтажных	48	
	работ		
	Прилагаемые документы ЭМ.К		
1	Конструкции сборок магнитных пуска-		
	телей (начало)	49	
2	Конструкции сборок магнитных пуска-		
	телей (окончание)	(50)	

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

ГИП	Коростелев		
Нач.отд.	Малахов		
Н.контр.	Малахов		
Рук.гр.	Романовский		
Рук.гр.	Сауь		
Рук.гр.	Еськова		

ТП 503-2-19.86

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	-	1

Содержание альбома

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭМ	Силовое электрооборудование	
ЭО	Электроосвещение	
АП	Автоматизация производства	
СС	Связь и сигнализация	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Трансформаторная подстанция КТП-1. Схема электрическая принципиальная	
5	Трансформаторная подстанция КТП-2. Схема электрическая принципиальная	
6	Трансформаторная подстанция КТП-1. Планы и разрезы	
7	Трансформаторная подстанция КТП-2. Планы и разрезы	
8	Щиты 0,4 кВ. Схемы электрические принципиальные 380/220В питающей сети	
9	1ШР, 2ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
10	3ШР, 4ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
11	5ШР, 6ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
12	7ШР, 8ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
13	9ШР, 10ШР, 11ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
14	12ШР, 13ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	
15	14ШР, вентилятор В5. Схемы электрические принципиальные 380/220В и управления	
16	Отключение вентиляции при пожаре. Схемы электрические принципиальные управления	
17	Отключение вентиляции при пожаре. Схема соединений внешних проводок	
18	Ворота. Схемы электрическая принципиальная управления и внешних проводок	
19	План питающей сети на отм. 0,000	
20	План питающей и распределительной сетей на отм. 0,000	
21	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, В-Г	
22	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В	
23	План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, А-Б/1	
24	Планы распределительной сети на отм. 3,600 и 4,200	
25	План трубных разводок на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В	
26	План трубных разводок на отм. 0,000 в осях 1-4, А-Б/1	
27	Планы трубных разводок на отм. 3,600 и 4,200	
28	Ведомость объемов электромонтажных работ	
	Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (мэз)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовой проект 4.407-235	Установка одиночных автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов	
Типовой проект 5.407-7	Устройство комплектных гибких токоподводов к электроталям. Рабочие чертежи	
Типовой проект 4.407-262	Прокладка троллейного шинопровода ШТА-75 на 250А	
Типовой проект 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи	
Типовой проект 5.407-54	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЛ	
Типовой проект 5.407-55	Установка одиночных ящиков с рубильниками и предохранителями	

Распространяет ЦИТП, Москва, А445, ул. Стопьная 22

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
503-2-19.86-ЭМ.ОЛ,лист1	Опросный лист для заказа КТП-1	
503-2-19.86-ЭМ.ОЛ,лист2	Опросный лист для заказа КТП-2	
503-2-19.86-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, кабельных изделий и материалов по силовому электрооборудованию	Альбом XI
503-2-19.86-ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах по силовому электрооборудованию	Альбом XI
503-2-19.86-ЭМ.К,лист1	Конструкции сборок магнитных пускателей (начало)	Альбом V
503-2-19.86-ЭМ.К, лист2	Конструкции сборок магнитных пускателей (окончание)	Альбом V

Условные обозначения не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

- ① – Номер позиции по спецификации комплектных узлов
- К1 – Обозначение ответвительной коробки на плане / Тип ответвительной коробки
- СА2 – Комплект электроаппаратов, установленных на одной конструкции
- СП-2 – Сборка пускателей, установленных на одной конструкции

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

Гл. инженер проекта А.И.Коростелев

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

Привязан

Инв.№

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Коростелев		Производственный корпус	РП	1	28
Н.контр.	Бабкина					
Нач.отд.	Малахов		Общие данные (начало)	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		
Рук.гр.	Романовский					

Альбом V

Типовой проект

Основные показатели

Напряжение питающей сети		6кв или 10кв
Категория электроснабжения		В основном третья. Насосы пожаротушения, устройства пожарной сигнализации вентиляторы тамбур-шлюзов - первая
Место расположения и характеристика трансформаторных подстанций		Две встроенные в производственный корпус комплектные трансформаторные подстанции КТП-1 и КТП-2 с трансформаторами мощностью по 250кв·А „Армэлектрозавода" им. В.И. Ленина
Cos φ	До компенсации	0,82
	После компенсации	0,95
Учет электроэнергии		Решается при привязке проекта по техническим условиям энергоснабжающей организации
Заземление (зануление)	Защитное заземление	Заземляющее устройство КТП-1 и КТП-2 выполняется общим для напряжения 6-10кВ и 0,4кВ. В качестве внутреннего контура заземления используются обрамления каналов, приямков и полосовая сталь 25×4, проложенная по стенам на высоте 0,6м от пола. В качестве внешнего заземляющего устройства используются железобетонные конструкции фундаментов здания, а также сантехнические трубопроводы. При привязке типового проекта необходимо выполнить расчет сопротивления заземляющего устройства растеканию тока. Сопротивление заземляющего устройства растеканию тока должно быть $R_3 \leq \frac{125}{J} \leq 4$ Ома, где J - расчетный ток замыкания на землю
	Части подлежащие занулению	Металлические корпусы электрооборудования (распределительных шкафов, пускателей, электродвигателей)
	Зануляющие проводники	Нулевые жилы кабелей и специальный нулевой проводник при прокладки сети в винипластовых трубах
	Особые указания при последовательном присоединении токоприемников „в цепочку"	Нулевые жилы кабелей, до присоединения к заземляющему болту аппарата, соединить между собой неразъемным соединением (сварка, опрессовка) во избежании разрыва цепи зануления при производстве ремонтных работ.
	Выравнивание потенциала	Все металлические строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы, металлические корпусы производственного оборудования и т.п. присоединить к сети зануления (к нулевым шинкам силовых шкафов). Зануление выполнить стальной полосой 25×4мм

напряжение	Силовой сети	~380/220В
	Цепей управления	~220В и ~380В
Способ прокладки сетей	Помещения с нормальной и пожароопасной средой	Кабели марок АВВГ и АКВВГ по стенам на скобках кабель марки КГ к передвижным электроприемникам, провод марки АПВ в винипластовых трубах в полу, провод марки ПВ в гибком металлорукаве - подвод к электродвигателям вентиляторов, установленных на виброоснованиях.
	Помещения с взрывоопасной средой	Кабели марок ВБВ$_3$ и КВВБ по стенам на скобках
Силовые шкафы		Серии ШР11
Пускатели магнитные		Серии ПМЛ
Отключение вентсистем помещений с производством категорий А и В при пожаре		Выполняется автоматически, магнитными пускателями, установленными на вводе силовых шкафов, от импульсов, получаемых из схем автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации
Защита кабелей от механических повреждений		Кожухами из листовой стали толщиной 1,5мм на высоту 2м от пола
Молниезащита	Молниеприемник	Металлическая сетка ст. ф6мм под слоем гидроизоляции кровли (см. строительную часть проекта)
	Токоотвод	Рабочая арматура колонн, соединяемая в непрерывную электрическую цепь от молниеприемной сетки до арматуры фундаментов
	Заземлитель	Рабочая арматура фундаментов (см. строительную часть проекта. При привязке проекта выполнить проверочный расчет сопротивления заземлителя растеканию тока
Защита от статического электричества	На участках	Участок подкраски, краскоприготовительная, участок ремонта приборов системы питания, обойный участок, склад и насосная склада смазочных материалов, шиномонтажный участок
	Части подлежащие заземлению	Металлические корпусы технологического оборудования, маслопроводы и вентиляционные короба
	Заземляющие проводники	Сталь полосовая 25×4мм
	Заземлитель	Внутренний контур заземления (сталь полосовая 25×4 по стене на высоте 0,6м от пола) присоединяемая к арматуре колонн и соответственно фундаментов

Указания по привязке проекта

При привязке проекта для районов с температурой наружного воздуха в зимний период - 20°С все нагреватели заслонок наружного воздуха приточных вентсистем исключить. На схемах у шкафов 5ШР, 6ШР, 13ШР и 14ШР оставить данные по установленной мощности, приведенные в скобках

Годовой расход электроэнергии

Наименование	Средняя нагрузка максимально загруженную смену	Годовое число часов работы оборудования	Годовой расход электроэнергии
	Рсм, квт	Тг., час.	тыс. квт. час
Электронагрузки по I и II смене			
Производственный корпус			
Силовое электрооборудование	243	3200	777,6
Электроосвещение	94	2250	211,5
Итого			989,1
Административно-бытовой корпус			
Силовое электрооборудование	30	3200	96
Электроосвещение	40	2250	90
Всего по I и II смене			1175,1
Электронагрузки по III смене			
Механизированная мойка и очистные сооружения			
Силовое электрооборудование	167	1600	267,2
Электроосвещение	20	800	16
Наружное электроосвещение	10	800	8
Всего по III смене			291,2
Всего по АТП			1466,3

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев	[signature]
Н.контр.	Бабкина	[signature]
Нач.отд.	Малахов	[signature]
Рук.гр.	Романовский	[signature]

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом V

Типовой проект

Электрические нагрузки

Наименование узлов питания и групп электроприемников	Количество электроприемников	Установленная мощность, приведенная к ПВ-100%, кВт: одного электроприемника	общая, Рн	Коэффициент использования	Cos F	tg F	Средняя нагрузка за максимально загруженную смену: Рсм=Кн·Рн	Qсм=Рсм·tgF	Sсм=√(Рсм²+Qсм²)	Эффективное число токоприемников, ПЭ	Коэффициент максимума, Км	Максимальная нагрузка: Рм=Рсм·Км	Qм=Qсм при ПЭ≥10, Qм=1,1Qсм при ПЭ>10	Sм=√(Pм²+Qм²)
КТП-1														
Электронагрузки I и II смен														
Производственный корпус 1ШР÷6ШР														
Вентиляторы			113	0,6	0,8	0,75	66	49,5						
Насосы			19	0,7	0,8	0,75	13,4	10						
Нагреватели			1	0,5	0,95	0,329	0,6	0,2						
Подъемно-транспортное оборудование и электроинструмент			73	0,05	0,5	1,732	3,6	6,3						
Стенды			46	0,5	0,7	1,02	22,8	23,3						
Станки			4	0,12	0,4	2,29	0,5	1,1						
Трансформаторы сварочные			32	0,3	0,35	2,3	9,6	22,1						
Нагреватели заслонок приточных систем			43	—	—	—	—	—						
Насос пожаротушения			79	—	—	—	—	—						
Итого			410				116	112,5						
Электроосвещение			51	0,95	0,95	0,329	48	16						
Всего			461				164	128,5						
Административно-бытовой корпус														
Силовое электрооборудование			54	0,56	0,88	0,5	30	13,3						
Всего			515				194	142						
Конденсаторные установки								-75						
Всего по I и II смене			515	0,37	0,94	0,345	194	67	205	33	1,2	233	67	242
Электронагрузки III смены														
Механизированная мойка и очистные сооружения - Силовое электрооборудование			316	0,53	0,96	0,293	167	49						
По КТП-1 Всего			831	—	—	—	—	—	—			—	—	
КТП-2														
Электронагрузки I и II смен														
Производственный корпус 7ШР÷14ШР														
Вентиляторы			83	0,6	0,8	0,75	48	36						
Насосы, компрессоры			55	0,7	0,8	0,75	38	29						
Подъемно-транспортное оборудование			27	0,05	0,5	1,732	1,4	2,4						
Нагреватели			54	0,5	0,95	0,329	27	8,8						
Стенды			12	0,5	0,7	1,02	6	6,2						
Станки			16	0,12	0,4	2,29	2	4,5						
Выпрямители			7	0,7	0,7	1,02	4,7	4,8						
Нагреватели заслонок приточных систем			35	—	—	—	—	—						
Насос пожаротушения			75	—	—	—	—	—						
Итого			364				127	92						
Электроосвещение			48	0,95	0,95	0,329	46	15						
Всего			412				173	107						
Административно-бытовой корпус														
Электроосвещение			42	0,95	0,95	0,329	40	12						
Итого			454		0,87	0,57	213	119						
Конденсаторные установки								-50						
Всего по I и II смене			454	0,45	0,95	0,323	213	69	224	64	1,1	234	69	244

Наименование узлов питания и групп электроприемников	Количество электроприемников	Установленная мощность, приведенная к ПВ-100%, кВт: одного электроприемника	общая, Рн	Коэффициент использования	Cos F	tg F	Средняя нагрузка за максимально загруженную смену: Рсм=Кн·Рн	Qсм=Рсм·tgF	Sсм=√(Рсм²+Qсм²)	Эффективное число токоприемников, ПЭ	Коэффициент максимума, Км	Максимальная нагрузка: Рм=Рсм·Км	Qм=Qсм при ПЭ≥10, Qм=1,1Qсм при ПЭ>10	Sм=√(Pм²+Qм²)
Электронагрузки III смены														
Механизированная мойка и очистные сооружения - электроосвещение			21				20	7						
Наружное электроосвещение			10				10	3						
Итого			31				30	10						
По КТП-2 Всего			500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КТП-1 и КТП-2														
Электронагрузки по I и II смене														
Производственный корпус:														
Силовое электрооборудование			780				243	204,5						
Электроосвещение			99				94	31						
Итого			879	0,37	0,82	0,7	337	236						
Статические конденсаторы								-125						
Всего			879	0,37	0,95	0,325	337	111	346	44	1,15	388	111	402
Административно-бытовой корпус:														
Силовое электрооборудование			54				30	13						
Электроосвещение			42				40	12						
Итого			96				70	25						
Итого по I и II сменам			975	0,41	0,84	0,64	407	261						
Статические конденсаторы								-125						
Всего по I и II сменам			975	0,41	0,95	0,33	407	136	432	49	1,14	464	136	482
Электронагрузки за III смену														
Механизированная мойка, очистные														
Силовое электрооборудование			316				167	49						
Электроосвещение			21				20	7						
Итого			337				187	56						
Наружное электроосвещение			10				10	3						
III смена Всего			347	0,57	0,96	0,3	197	59	206	7	1,4	276	65	284
Всего по АТП			1322	0,3	0,95	0,33	407	136	432	65	1,14	464	136	482

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев	
Н.контр.	Бабкина	
Нач.отд.	Малахов	
Рук.гр.	Романовский	

ТП 503-2-19.86-ЭМ

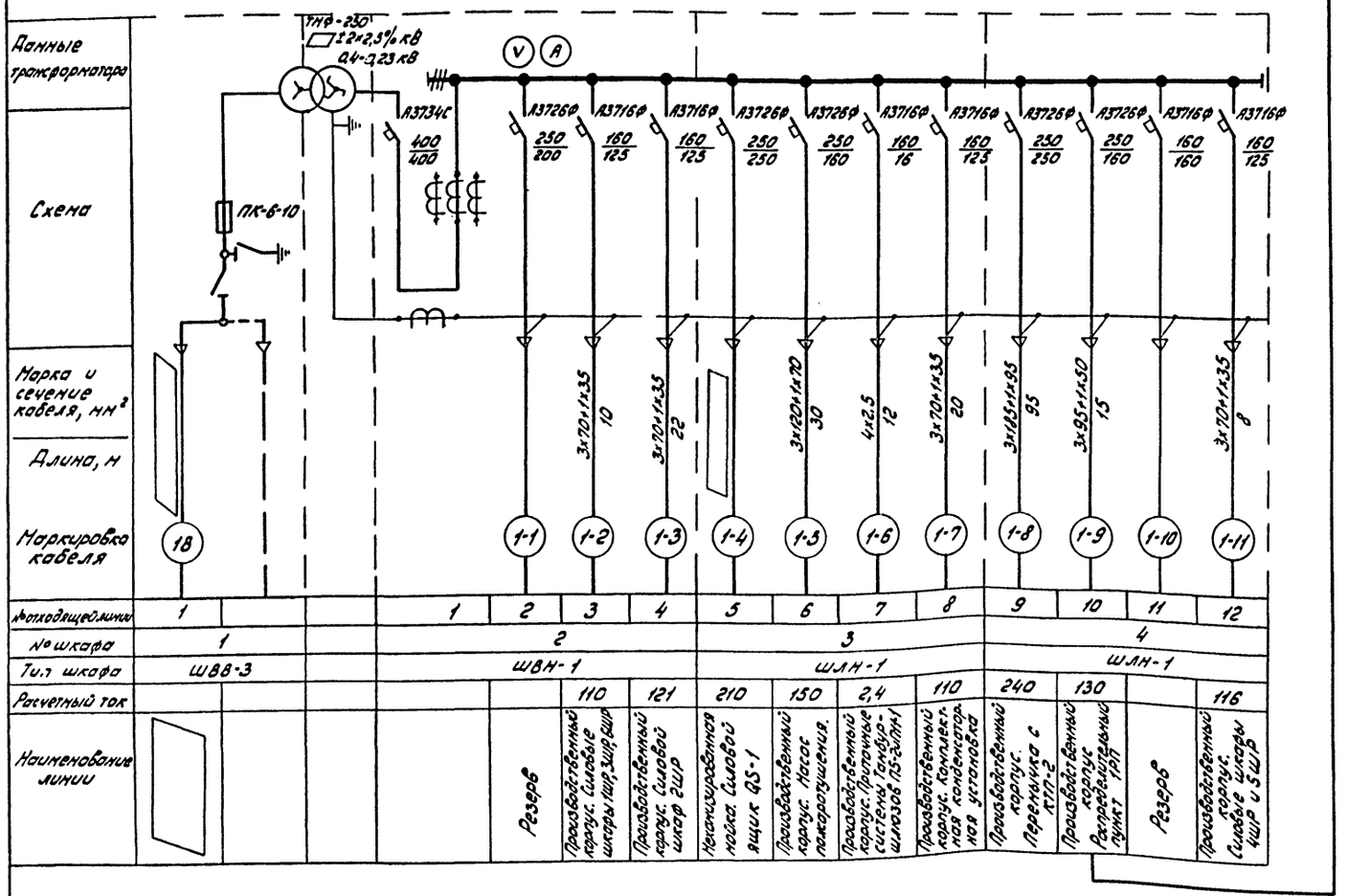
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (окончание)

ГИПРОАВТОТРАНС



1. ▭ – заполняется при привязке проекта.

2. Кабель, отмеченный знаком *), учитывается в проекте силового электрооборудования административно бытового корпуса.

3. Кабель, отмеченный знаком **), учитывается в проекте электроосвещения.

4. Вся сеть выполняется кабелем марки АВВГ.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

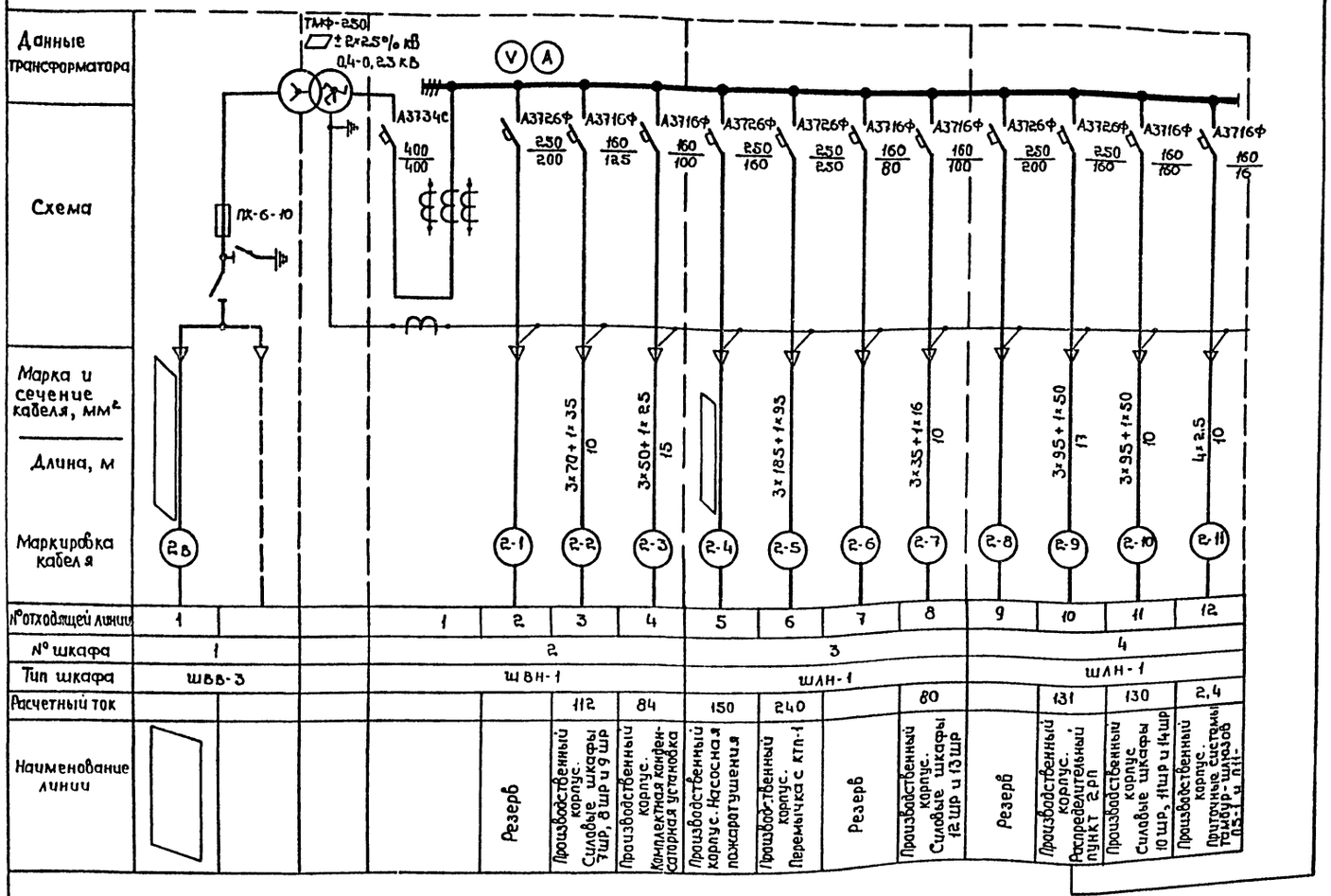
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

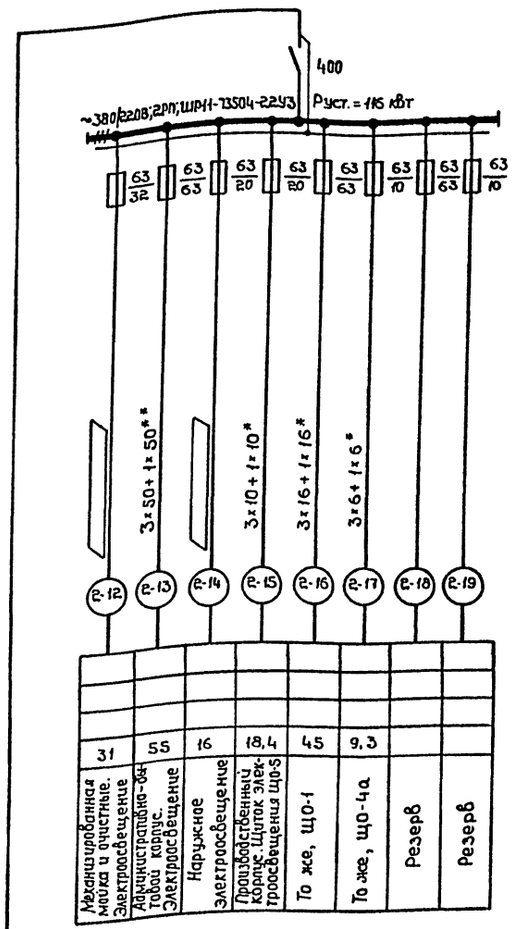
Трансформаторная подстанция КТП-1. Схема электрическая принципиальная

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект





1. ▱ — Заполняется при привязке проекта

2. Кабель, отмеченный знаком *), учитывается в проекте электроосвещения производственного корпуса.

3. Кабель, отмеченный знаком **), учитывается в проекте электроосвещения административно-бытового корпуса.

4. Все питающие сети выполняются кабелем марки АВВГ

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Трансформаторная подстанция КТП-2. Схема электрическая принципиальная

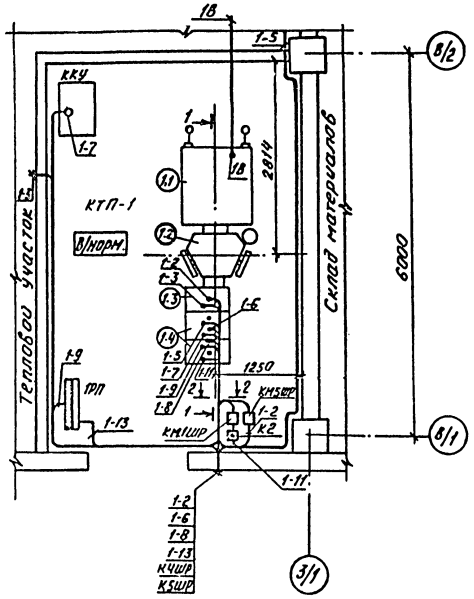
ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

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

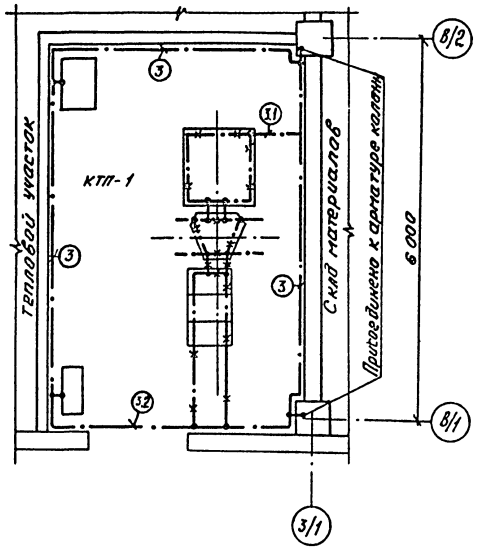
Альбом V

Типовой проект

План



План заземления

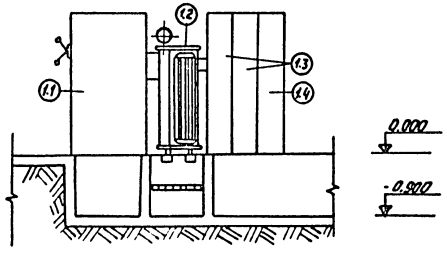


Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения

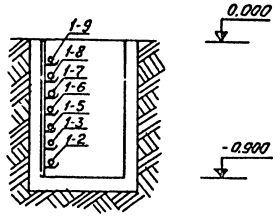
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	КТП-250-▭/0,4-113-80У3	Установка комплектной трансформаторной подстанции, состоящей из:	1	Типовой проект 4407-118
1.1	ШВВ-3	шкафа ввода высокого напряжения;	1	
1.2	ТМ-250-▭±2×2,5%/0,4-0,25кВ	трансформатора силового 250кВ.А;	1	
1.3	ШВН-1	шкафа ввода низкого напряжения	1	
1.4	ШЛН-1	шкафа отходящих линий	2	
2		Прокладка кабелей на конструкциях;		т.п.4.407-250 Лист 4.407-250-
2.1	К115ДУ3	Стойка кабельная;	7	
2.2	К34ДУ2	Подвеска	49	
3	Ст.-25×4мм	Прокладка внутреннего контура заземления постене		т.п.5.407-11 Лист 28 Вар.1
	50М			
3.1		Заземление КТП	1	
3.2		Обход заземляющим проводиком дверного проема сверху	1	Лист 36 Вар.3

Номера кабелей соответствуют номерам приведенным на принципиальной схеме КТП-1

1-1



2-2



Согласовано:

Нач. АСО	Шубаев	
Нач. ОВ	Алматов	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев	
Нач.отд.	Малахов	
Н.контр.	Малахов	
Рук.гр.	Романовский	

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

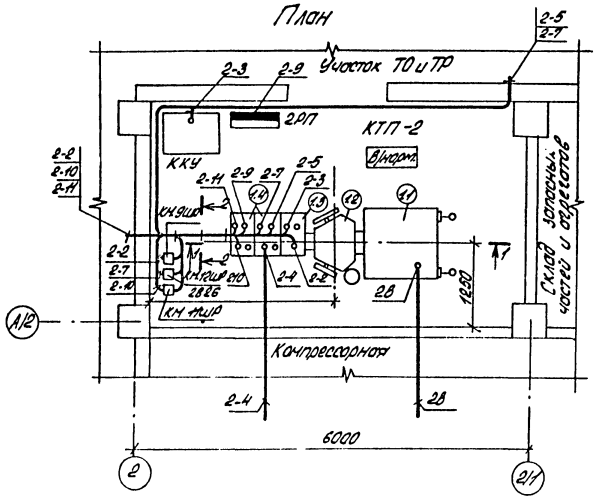
Трансформаторная подстанция КТП-1. Планы и разрезы

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

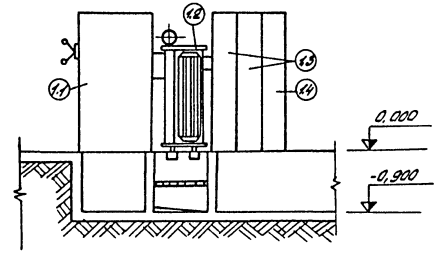
Альбом V

Типовой проект

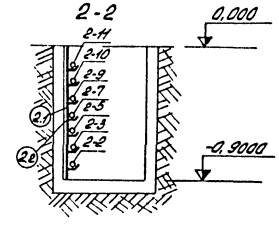
План



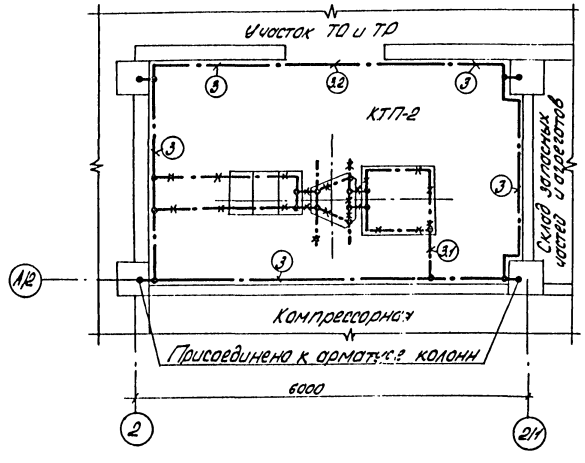
1-1



2-2



План заземления



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	КТП-250-□/0,4-13-80У3	Установка комплектной трансформаторной подстанции, состоящей из:	1	Типовой проект 4-407-148
1.1	ШВВ-3	шкафа ввода высокого напряжения;	1	
1.2	ТМ-250-□/6+2×2,5%/0,4-Д,Ун	трансформатора силового 250 кВ·А;	1	
1.3	ШВН-1	шкафа ввода низкого напряжения;	1	
1.4	ШЛН-1	шкафа отходящих линий	2	
2		Прокладка кабелей на конструкциях		Т.П. 407-240 лист 4
2.1	К 115 2У3	стойка кабельная	7	
2.2	К 342 У2	подвеска	49	
3	Ст. 25×4 мм	Прокладка внутреннего контура заземления		Т.П. 5.407-150 вып. 1 лист 28
	50м	по стене		
3.1	То же	Заземление КТП	1	
3.2	"	обход заземляющим проводником дверного проема сверху	1	Т.П. 5.407-150 вып. 3 лист 36

Номера кабелей соответствуют номерам приведенным на принципиальной схеме КТП-2.

Согласовано
Гип АСО Шлюзов
Нач. ОВ Мягков

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

Привязан

Инв. №

Гип	Коростелев		
Нач. отд.	Налохов		
Н. контр.	Налохов		
Рук. гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

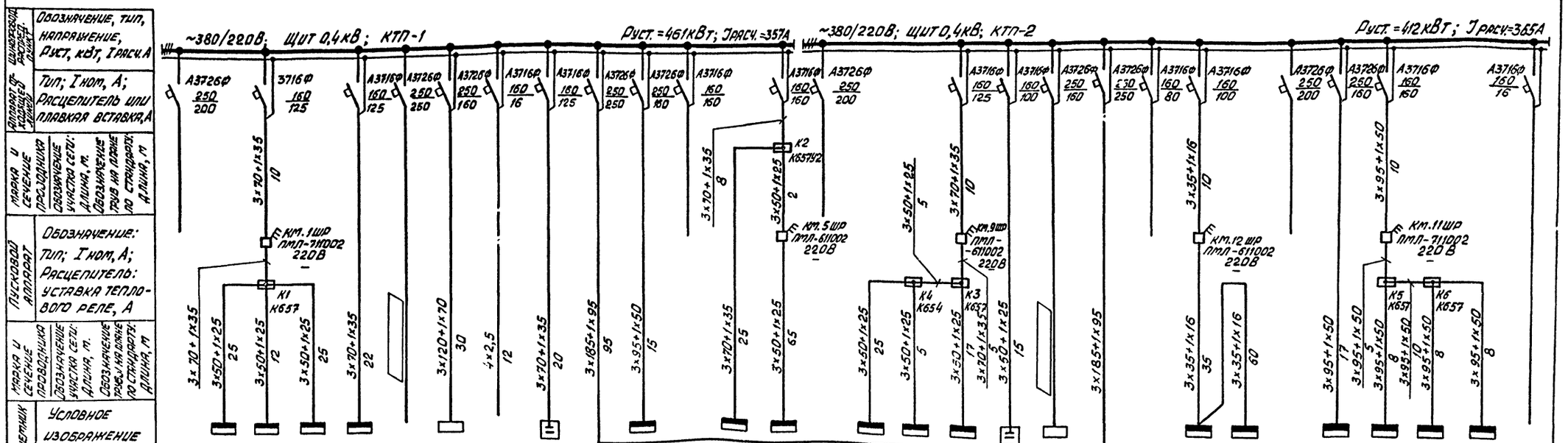
Трансформаторная подстанция КТП-2. Планы и разрезы.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект



Номер по плану	–	1ШР	3ШР	6ШР	2ШР		1Ш		1КУ		1РП	–	4ШР	5ШР	–	7ШР	8ШР	9ШР	2КУ	1Ш		–	12ШР	13ШР		2РП	11ШР	10ШР	14ШР	
Рном, кВт	–	34,62	33,34		68,92	22,1	79		75 кВАр		153	–	83,55		–	20,24	12,1	56,63	50			–	29,52			116	49,8	14,97		
Iном, А	–	51	38	52	121	210	150	2,4	110	240	130	–	59	80	–	19	19	76	84	150	250	–	35	80		131	79	22	41	
Наименование механизма	Резерв	Шкаф силовой распределительный	То же	"	"	Механизированная мойка	Шкаф управления насосной пожаротушения	Вентиляторы приточные П5-10 П11-1	Комплектная конденсаторная установка	Перемычка с КТП-2	Распределительный пункт	Резерв	Шкаф силовой распределительный	То же	Резерв	Шкаф силовой распределительный	То же	"	Комплектная конденсаторная установка	Шкаф управления насосной пожаротушения	Перемычка с КТП-1	Резерв	Шкаф силовой распределительный	То же	Резерв	Распределительный пункт	То же	"	"	Вентиляторы приточные П5-2 и П11-2

1. Вся сеть выполняется кабелем марки АВВГ.
2. ☐ – Заполняется при привязке проекта

Привязан

Инв. №

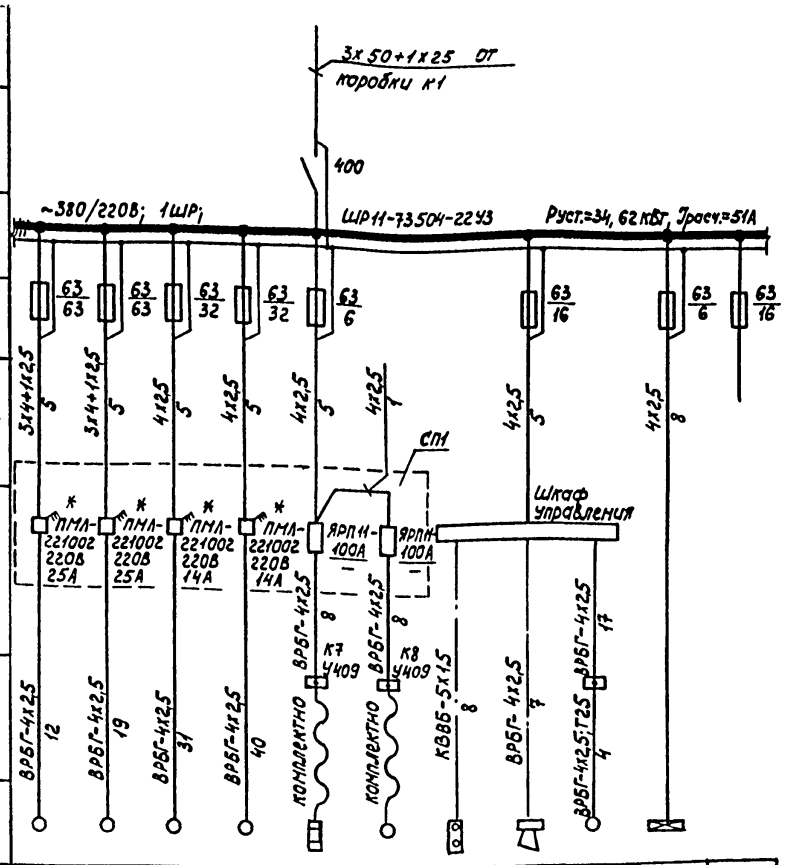
ТП 503-2-19.86 - ЭМ		
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов		
Производственный корпус	Стадия: РП	Лист: 8
Щиты 0,4кВ. Схемы электрические принципиальные 380/220В питающей сети	Гипроавтотранс Воронежский филиал	

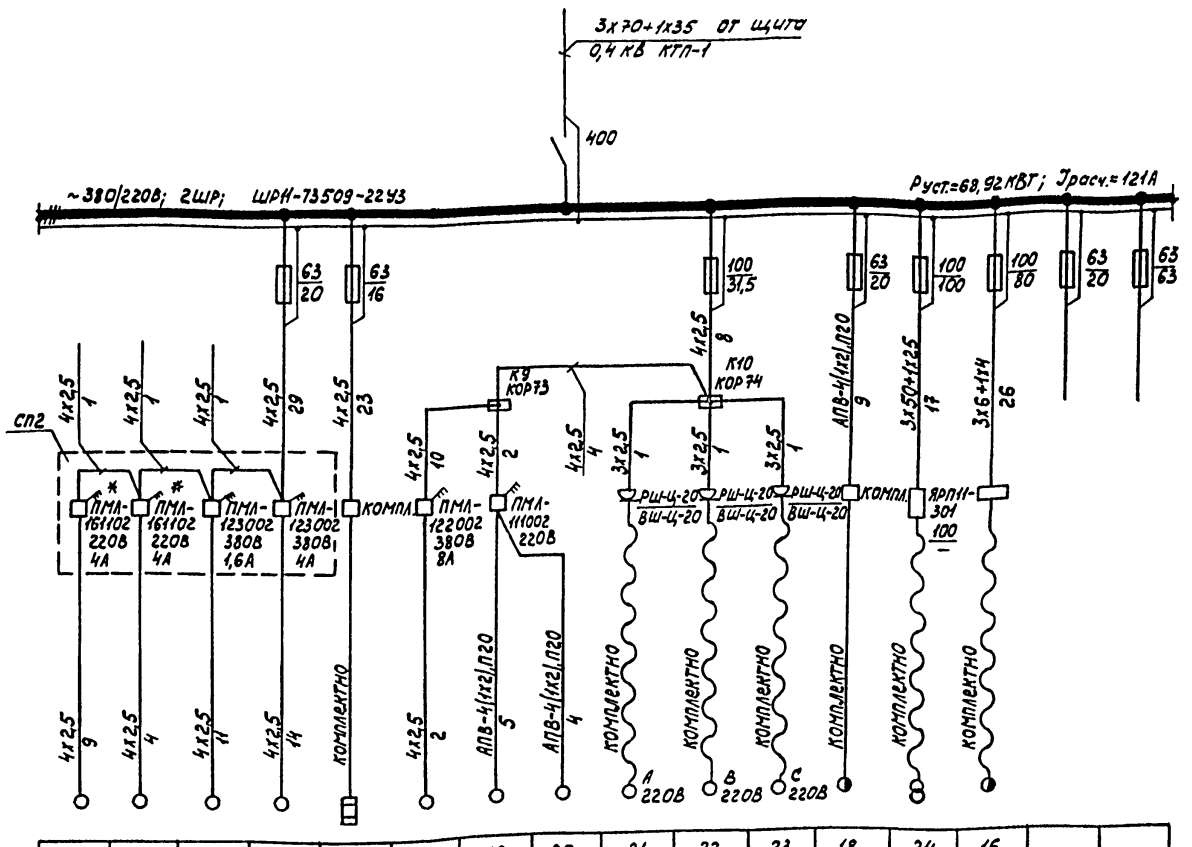
ГИП	Коростелев	
Нач.отд.	Малахов	
Н.контр.	Малахов	
Рук.гр.	Романовский	

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

Альбом V

Типовой проект





Электроприемник	Данные питающей сети	1										
	Аппарат на вводе: тип; Iном, А; Расцепитель	2										
	Обозначение, тип, напряжение, Руст кВт Iрасч, А	3										
	Аппарат отходящей линии: тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	4	63/63	63/63	63/32	63/32	63/6	63/16	63/6	63/16		
	Марка и сечение проводника: обозначение участка сети; длина, м. Обозначение трубы на участке по стандарту: длина, м	5	3х4+1х2,5; 5	3х4+1х2,5; 5	4х2,5; 5	4х2,5; 5	4х2,5; 5	4х2,5; 1	4х2,5; 5	4х2,5; 8		
	Пусковой аппарат: Обозначение: тип; Iном, А; Уставка теплового реле, А	6	ПМЛ-221002 220В 25А	ПМЛ-221002 220В 25А	ПМЛ-221002 220В 14А	ПМЛ-221002 220В 14А	ЯРПН-100А	ЯРПН-100А				
	Марка и сечение проводника: обозначение участка сети; длина, м. Обозначение трубы на участке по стандарту: длина, м	7	ВРБГ-4х2,5; 12	ВРБГ-4х2,5; 19	ВРБГ-4х2,5; 31	ВРБГ-4х2,5; 40	ВРБГ-4х2,5; 8 К7 Ч409	КВВБ-5х1,5; 8 К8 Ч409	ВРБГ-4х2,5; 7	ВРБГ-4х2,5; Т25; 4 ВРБГ-4х2,5; 17		
	Условное изображение	8					комплектно	комплектно				
	Номер по плану	9	4	3	2	1	6	5	587	СС7	8	
	Тип	10	комплектно									
	Рном, кВт	11	10	10	5,5	5,5	1,2	0,22	—	—	2,2	—
	Ток, А: Iном	12	20	20	11	11	1,8	1	—	—	5,5	—
	Ток, А: Iпуск.	13	130	130	72	72	—	7	—	—	36	—
	Наименование механизма	14	Вентилятор гидрофильтра 7028-А поз.5	То же	Агрегат насосный К 90/20 поз.2	То же	Термовыключатель рефлекторный ВИЖ21 Б1361	Машинка шлифовальная ручная отделочная ОПМ-3	Пост управления кнопочный	Сирена	Электродвигатель	Щит окрасочных агрегатов
	Номер чертежа схемы	15	лист АП-3				—		Паспорт			
	Номер чертежа плана	16	лист ЭМ-21									

Данные питающей сети	14-1	14-2	В4	В3	15	17	19	20	21	22	23	18	24	16	
Аппарат на вводе: тип; Iном, А; Расцепитель	комплектно		В6382	4А80А4	комплектно										
Обозначение, тип, напряжение, Руст кВт Iрасч, А	1,1	1,1	0,55	1,1	6,2	3	2,2	3,9	0,25	0,42	0,6	1,5+3	32	12	
Аппарат отходящей линии: тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	2,8	2,8	1,54	2,76	10	7,5	5,5	8,6	1,2	1,9	2,7	3,8+6,6	84	27	
Марка и сечение проводника: обозначение участка сети; длина, м. Обозначение трубы на участке по стандарту: длина, м	18	18	10	13,9	—	49	36	56	7,8	11,8	17,5	478	—	170	
Пусковой аппарат: Обозначение: тип; Iном, А; Уставка теплового реле, А	Электродвигатель	То же	Вентилятор вытяжной	То же	Стенд для ремонта радиаторов Р-209 поз.23	Вентилятор пылевой ОКС-3367А,поз.25	Агрегат вентиляционный двухэлементный ВЦ4НИ0-5 поз.35	Точильно-шлифовальный станок 36634, поз.37	Ножницы электрические НЭ 5403	Электросверлилка ИЭ-1035-ПУ	Электросверлилка ИЭ1023А	стенд для сборки и разборки рессор и листовых листов Р235, поз.39	Трансформатор сварочный ТД 500, поз.41	Подъемник-комплект передвижной для обслуживания двигателей ДЭ208 ГОСТ 7464-75	Резерв	Резерв
Марка и сечение проводника: обозначение участка сети; длина, м. Обозначение трубы на участке по стандарту: длина, м	Ворота распашные 1.435-2-23 Выпуск 4								—						
Условное изображение	лист ЭМ-18														
Номер чертежа схемы	лист ЭМ-21														
Номер чертежа плана															

В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ.
Знаком *| отмечены пускатели с контактной приставкой ПКИ-1104

Привязан

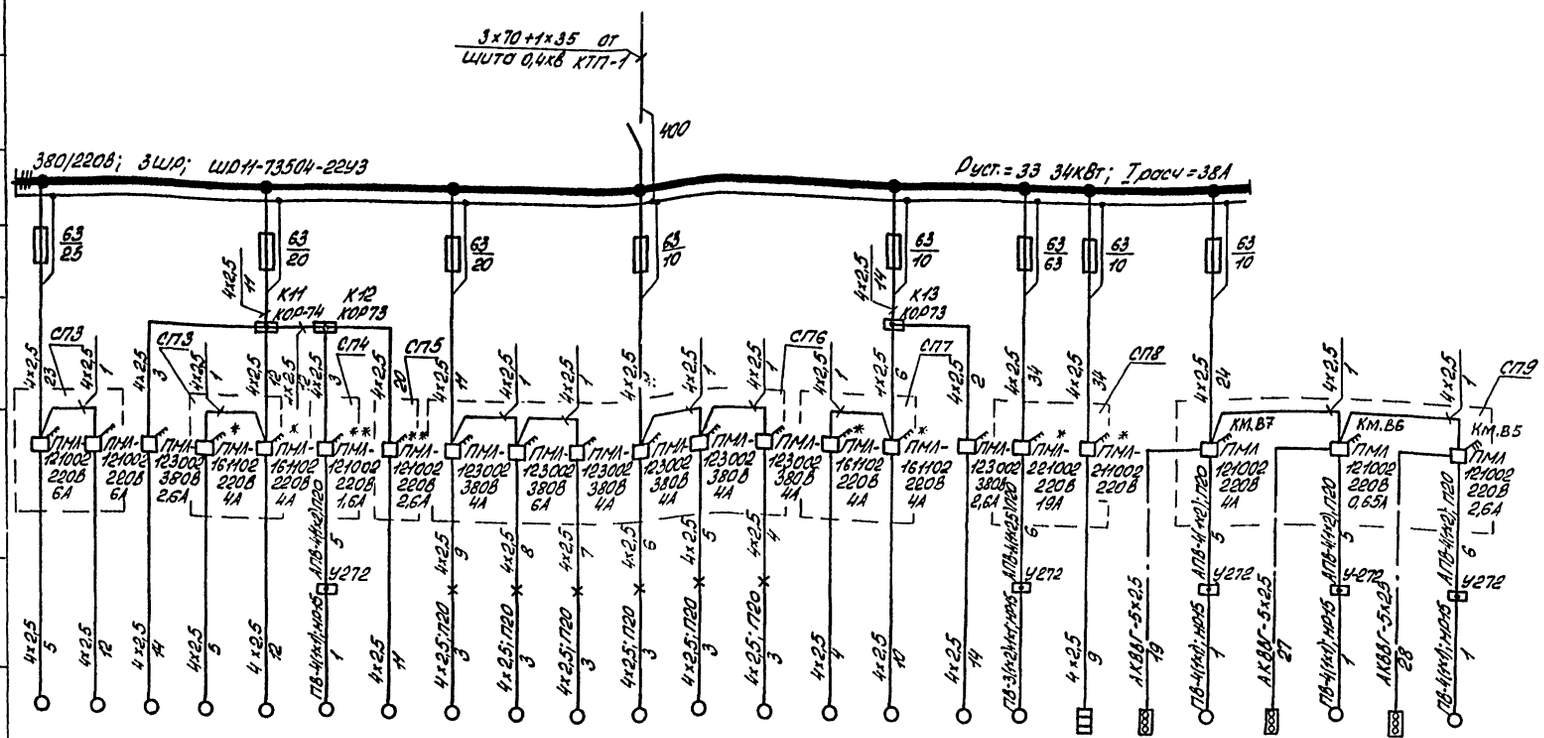
Инв. №

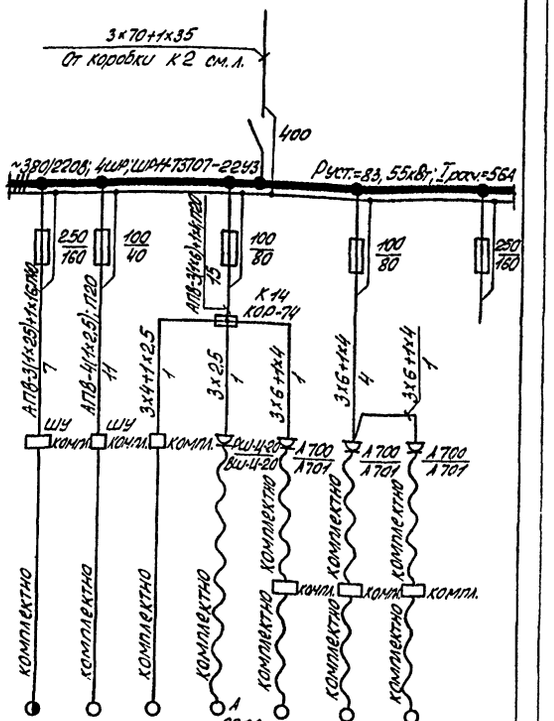
ТП 503-2-19.86 - ЭМ			
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	
1ШР, 2ШР. Схемы электрические принципиальные 380/220В	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		
ГИП Коростелев			
Нач.отд. Малахов			
Н.контр. Малахов			
Рук.гр.			

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

Альбом V

Типовой проект





9	У1	У2	В8	25-1	25-2	82-1	81-1	8	9	10	11	12	13	29-2	29-1	В9	П6	П6°	SB.87	В7	SB.86	В6	SB.85	В5
10	4А90L4	4А90L4	4А71А4	Комплектно		4А63В4	4А63В4	К О М П Л Е К Т Н О								4А71А4	4А132М6	КВУТ6030 х1000	ПКУ15	4А80А4	ПКУ15	4А56А4	ПКУ15	4А71А4
11	2,2	2,2	0,55	1,1	1,1	0,37	0,75	1,5	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,55	7,5	4,95	—	1,1	—	0,12	—	0,55
12	5,02	5,02	1,7	2,8	2,8	1,2	2,1	3,8	5,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	1,7	16,5	7,5	—	2,76	—	0,44	—	1,7
13	30	30	7,7	18	18	4,8	13,5	25	36	18	18	18	18	18	18	7,7	108	—	—	13,8	—	1,6	—	7,7
14	Безвыпно-сительного забора	То же	Вентилятор бытовой	Электро-двигатель. Ворота распашные 1.435.2-23, выпуск 4	То же	Вентилятор бытовой	То же	Нагнетатель тип 4 №27	Агрегат для перекачки ж/т Д=25	Установка заправо-раздаточная	Насосная установка	То же		Электро-двигатель. Ворота распашные 1.435.2-23, выпуск 4	То же	Вентилятор бытовой	Вентилятор приточный	Отопительная задвижка	Пост управления кнопочный	Вентилятор бытовой	Пост управления кнопочный	Вентилятор бытовой	Пост управления кнопочный	Вентилятор бытовой
15	Лист АП-18		—	Лист ЭМ-18		Лист АП-15		—						Лист ЭМ-18		—	Лист АП-6		Лист ЭМ-15					
16	Лист ЭМ-21																							

28	27	26	33	32	31	30	
К О М П Л Е К Т Н О							
28	7	12	0,55	12	12	12	
56	14	24	1,7	25	25	25	
364	91	156	7,7	170	170	170	
Стена для стрельбы из пневматического оружия 4,5 мм с дистанции 10 м 2.838.13 СПА.18	Подъемник для автобусов П141, поз.47	Гойкоберт № 318	Подъемник для грузовых автомобилей 4,238	То же	"	Раздел	
Листы ЭМ-21,22							

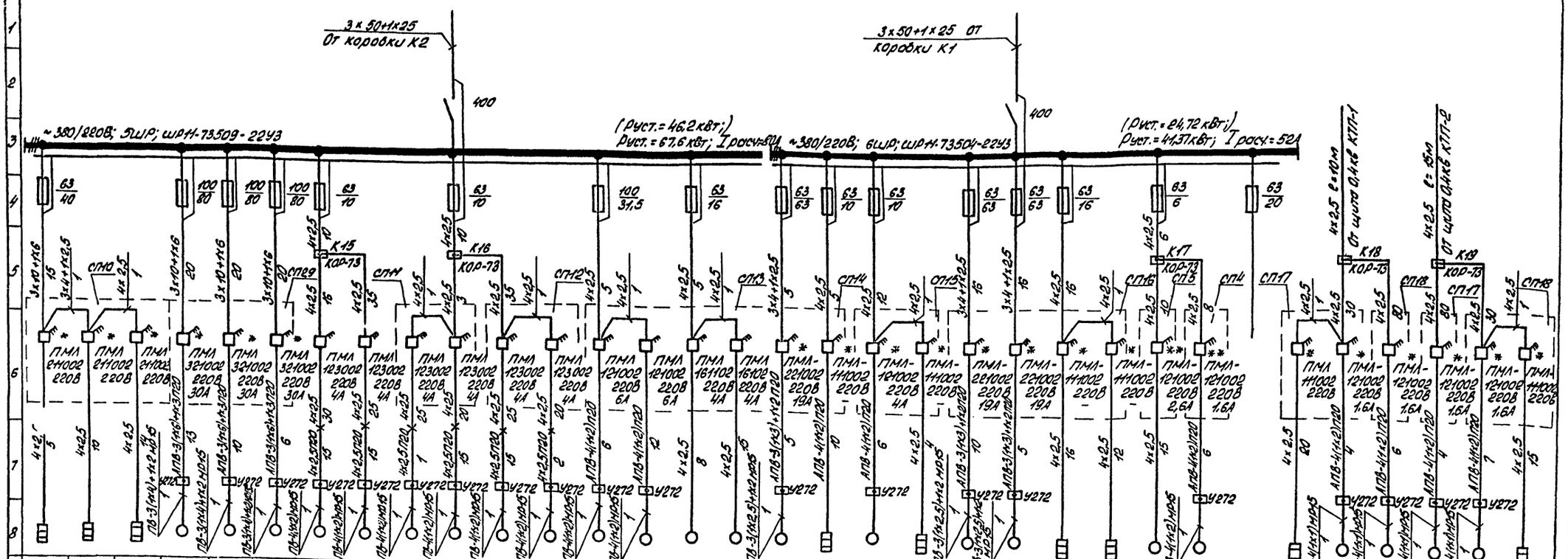
В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ.
Знаком *) отмечены пускатели с контактной приставкой ПКЛ-1104, знаком **) с контактной приставкой ПКЛ-2204.

Привязан				ТП 503-2-19.86-ЭМ	
				Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
				Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
				3Ш,Р, 4Ш,Р Схемы электрические принципиальные 380/220В	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Инв.№					
Гип	Коростелев				
Нач.отд.	Малохов				
Н.контр.	Малохов				
Рук.гр.	Романовский				

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

Альбом I

Типовой проект



9	П14а	П13а	П12а	П14	П13	П12	В22	В25	В24	В23	В27	В26	У5	У6	93-1	93-2	П4	П4а	П3	П3а	П2	П1	П2а	П1а	В1.2	В2.2		П5а	П5.1	П11.1	П5.2	П11.2	П4а	
10	КВУ 600×1000	КВУ 1800×1100	КВУ 1800×1400	4А 160S8	4А 160S8	4А 160S8	4А 80В6	4А 80В6	4А 80В6	4А 80В6	4А 80В6	4А 80В6	4А 90L4	4А 90L4	комплектно		4А 132М6	КВУ 1600×1000	4А 80А4	КВУ 600×1000	4А 160S8	4А 160SA	КВУ 600×1000	КВУ 1600×1000	В71 84	4А 63В4		КВУ 600×1000	4А 63 В4		4А 63 В4		КВУ 600×1000	
11	7,15	7,15	7,15	11	11	11	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	2,2	1,1	1,1	7,5	4,95	1,1	1,8	7,5	7,5	4,95	4,95	0,75	0,37		1,8	0,37	0,37	0,37	0,37	1,8	
12	11	11	11	26	26	26	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	5,1	5,1	2,8	2,8	16,5	7,5	2,8	2,8	17,7	17,7	7,5	7,5	2,2	1,2		2,8	1,2	1,2	1,2	1,2	2,8	
13	—	—	—	154	154	154	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	31	31	14	14	110	—	13	—	110	110	—	—	10	5		—	5	5	5	5	—	
14	Утепленная заслонка	То же	//	Вентилятор приточный	То же	//	Вентилятор вытяжной	То же	//	//	//	//	Воздушно-тепловой завес	То же	Электро-двигатель	То же	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный	То же	Утепленная заслонка	То же	Вентилятор вытяжной (рабочий)	То же (резервный)	Резерв	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный (рабочий)	То же, (резервный)	// (резервный)	// (рабочий)	Утепленная заслонка	
15	Лист ЭМ-20						—						Лист АП-18		Лист ЭМ-18		Лист АП-5								Лист АП-15			Лист АП-12						
16	Лист ЭМ-20																Лист ЭМ-24												Лист ЭМ-19					

В местах, где нужно кабеля не указано, сеть выполняется кабелем марки АВВГ
Знаком *) отмечены пускатели с контактной приставкой ПКЛ-1104, знаком **) - с контактной приставкой ПКЛ-2204

Привязан

Инв. № подл.

ГИП	Хоростелев		
Нач.отд.	Малохов		
Н.контр.	Малохов		
Рук.гр.	Романовский		

Т.П 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

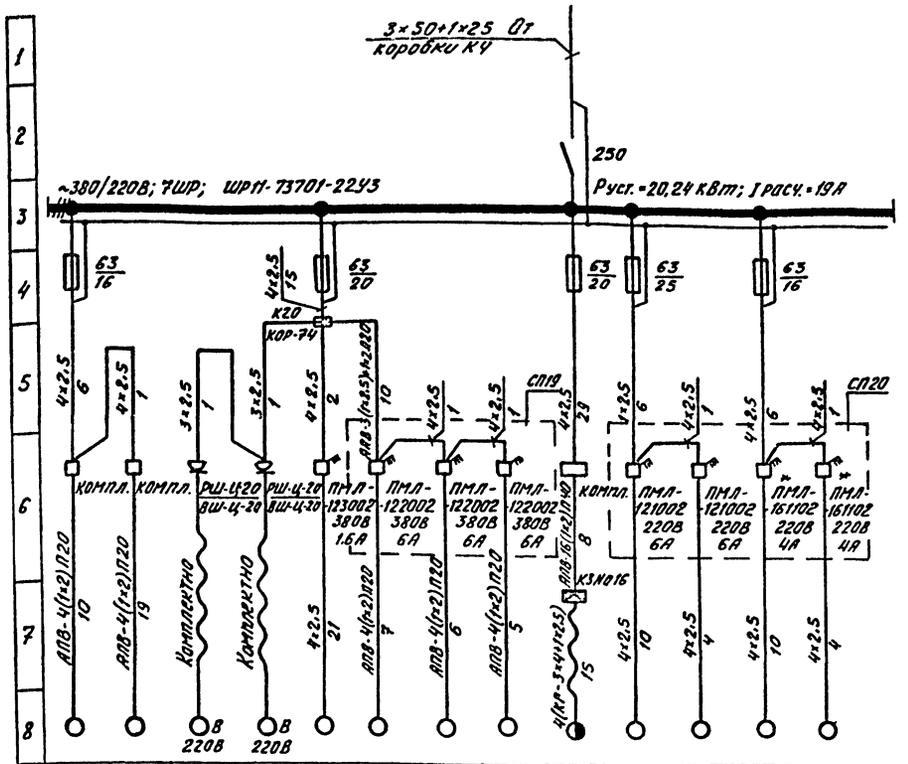
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

5ШР, 6ШР. Схемы электрические принципиальные

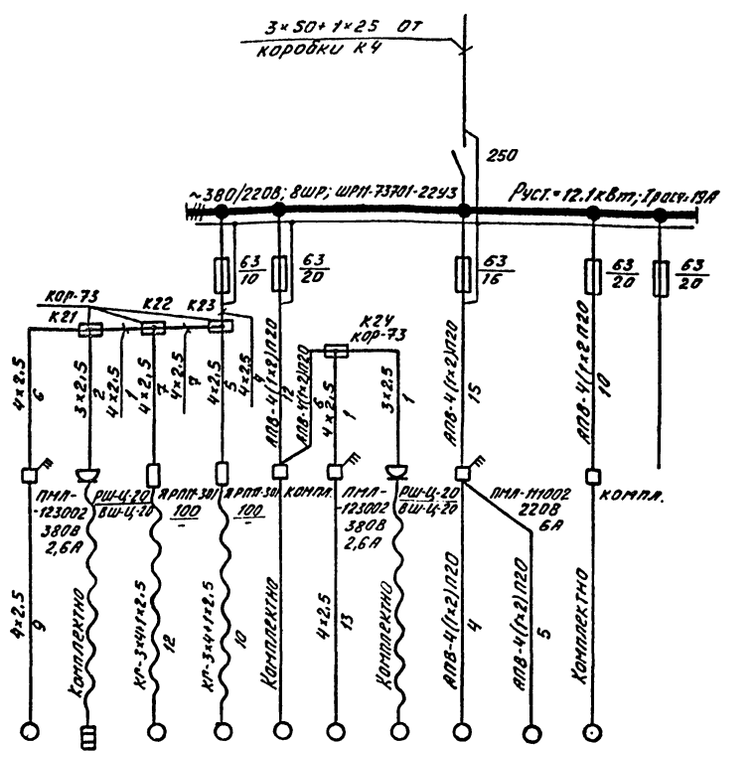
ГИПРОАВТОТРАНС

Альбом V

Типовой проект



9	36	34	40	41	810	39	38	37	35	У3	У4	У2-1	У2-2
10	Комплектно				ЧА6384	Комплектно				ЧА90Ц4	ЧА90Ц4	Комплектно	
11	1,1	1,1	0,55	0,55	0,37	2,2	2,2	2,2	3+0,37	2,2	2,2	1,1	1,1
12	2,8	2,8	1,7	1,7	1,2	5,5	5,5	5,5	6,6+1,2	5,02	5,02	2,8	2,8
13	18	18	7,7	7,7	4,8	36	36	36	45,2	30	30	18	18
14	Колонка масло-раздаточная 367П3, поз.53	То же	Нагнетатель смазки 390М	То же	Вентилятор бытовой	Агрегат для перекачки масла ШУ5-25, поз.56	То же	"	Подъемник канавный П-231, поз.55	Воздушно-тепловая завеса	То же	Электродвигатель	Электродвигатель
15	—									Лист АП-18		Лист ЭМ-18	
16	Лист ЭМ-22												



813	48	47	56	50	811	49	45	44	46	
87184	Комплектно				ЧА7184	Комплектно				
0,75	0,5	0,4	0,4	3	0,55	0,55	2,2	0,75	3	
2,1	2,3	1,1	1,1	6,6	1,7	1,7	5,5	2,1	6,6	
13,5	—	7,2	7,2	44	7,7	7,7	36	13,5	44	
Вентилятор бытовой	Электробалансировочный станок ШП2	Таль электрическая ТЭ0,25-511М11	То же, поз.77	Подъемник для грузовых автомобилей	Вентилятор бытовой	Гайковерт И-318	Агрегат вентиляторный для удаления газовоздушной смеси из помещения ТО и ТР	Точильно-шлифовальный станок ЗБ634, поз.63	Стенд для демонтажа шин автомобилей, поз.45	Резерв
—										
Лист ЭМ-23										

В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ.
Знаком *) отмечены пускатели с контактной приставкой ПКЛ-104

			ТП 503-2-19.86-ЭМ	
			Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
			Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
ГИП	Кореселев		7ШР, 8ШР Схемы электрические принципиальные 380/220В	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Нач.отд	Малахов			
Н.контр	Малахов			
Рук.гр	Романовский			

Привязан:

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

Типовой проект

Инв.№

3х50+1х25 От коробки К3 — 400 — ~380/220В; 9шр; ЩРН-73504-22У3 — Руст=56,3кВт; Iрасч=76А

3х95+1х50 От коробки К6 — 250 — ~380/220В; 10шр; ЩРН-73701-22У3 — Руст=14,97кВт; Iрасч=22А

3х95+1х50 От коробки К5 — 400 — ~380/220В; 11шр; ЩРН-73504-22У3 — Руст.=42,8 кВт; Iрасч=79А

9	55	74	90	89	51	43-1	43-2	54	812	53	52	73			58	57	61	62	63	59	60	64		70	58.68	68	71	72	66	65	67	69	
10	Компл.	4А80В4	4А80В4	Комплектно					4А71А4	Комплектно					К о м п л е к т н о									Компл.	ПВ-К20Н45	4А80В4	Комплектно		4А100L2У3	4А100L2У3	4А100L2У3	4А100L2У3	
11	0,4	1,5	1,5	41	1,5+0,18	41	1,1	3	0,55	0,12	3	1,5+0,18			0,27	0,4	1,6	1,6	3,5	2	2	3,6		4,7	—	1,5	3+0,6	—	10	10	10	10	
12	1,1	3,57	3,57	62	3,8+0,45	28	2,8	6,6	1,7	0,44	6,6	3,8+0,45			0,6	1,1	7,3	7,3	16	3	5	5,5		7,1	—	3,57	6,6+1,7	—	20	20	20	20	
13	7,2	17,8	17,8	—	25,5	18	18	44	7,7	1,6	44	25,5			3,9		—	—	—	—	—	—		—	—	17,8	45,7	—	130	130	130	130	
14	Сигнатор	Насос	То же	Установка для накачки детали М316	Тель электрическая ТЭ-100-5/380/220	Электрозвонок	То же	Подъемник для грузовых автомобилей П-12, поз 60	Вентилятор бытовой	Анализатор двигателя К461, поз 61	Подъемник для грузовых автомобилей ПАЗ, поз 60	Тель электрическая ТЭ-100-5/380/220	Резерв	То же	Машина шлифовальная класс 23А4, поз 82	Машина шлифовальная 97, поз 78	Выпрямитель селеновый ВСА-5НБ, поз 97	То же	Установка для ускоренной зарядки аккумуляторов 9Ч	Электроточило для плоской сборки, поз 92	Электроточило для плоской шлифовки 8022М, поз 94	Аккумулятор 6СТ-190А, поз 100	Резерв	Ножная установка малой мощности СМ-4933Б, поз 104	Пост управления кнопочный	Насос	Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-921М, поз 105	Прибор для испытания и регулировки форсунок ПИ-3333	Компрессор 1101-85	То же	"	"	Резерв
15	—					Лист ЭМ19			—								Лист ЭП-15												—				
16	Лист ЭМ-23														Лист ЭМ-23									Лист ЭМ-23								

9	55	74	90	89	51	43-1	43-2	54	812	53	52	73			58	57	61	62	63	59	60	64		70	58.68	68	71	72	66	65	67	69	
10	Компл.	4А80В4	4А80В4	Комплектно					4А71А4	Комплектно					К о м п л е к т н о									Компл.	ПВ-К20Н45	4А80В4	Комплектно		4А100L2У3	4А100L2У3	4А100L2У3	4А100L2У3	
11	0,4	1,5	1,5	41	1,5+0,18	41	1,1	3	0,55	0,12	3	1,5+0,18			0,27	0,4	1,6	1,6	3,5	2	2	3,6		4,7	—	1,5	3+0,6	—	10	10	10	10	
12	1,1	3,57	3,57	62	3,8+0,45	28	2,8	6,6	1,7	0,44	6,6	3,8+0,45			0,6	1,1	7,3	7,3	16	3	5	5,5		7,1	—	3,57	6,6+1,7	—	20	20	20	20	
13	7,2	17,8	17,8	—	25,5	18	18	44	7,7	1,6	44	25,5			3,9		—	—	—	—	—	—		—	—	17,8	45,7	—	130	130	130	130	
14	Сигнатор	Насос	То же	Установка для накачки детали М316	Тель электрическая ТЭ-100-5/380/220	Электрозвонок	То же	Подъемник для грузовых автомобилей П-12, поз 60	Вентилятор бытовой	Анализатор двигателя К461, поз 61	Подъемник для грузовых автомобилей ПАЗ, поз 60	Тель электрическая ТЭ-100-5/380/220	Резерв	То же	Машина шлифовальная класс 23А4, поз 82	Машина шлифовальная 97, поз 78	Выпрямитель селеновый ВСА-5НБ, поз 97	То же	Установка для ускоренной зарядки аккумуляторов 9Ч	Электроточило для плоской сборки, поз 92	Электроточило для плоской шлифовки 8022М, поз 94	Аккумулятор 6СТ-190А, поз 100	Резерв	Ножная установка малой мощности СМ-4933Б, поз 104	Пост управления кнопочный	Насос	Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-921М, поз 105	Прибор для испытания и регулировки форсунок ПИ-3333	Компрессор 1101-85	То же	"	"	Резерв
15	—					Лист ЭМ19			—								Лист ЭП-15												—				
16	Лист ЭМ-23														Лист ЭМ-23									Лист ЭМ-23								

В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ.
Знаком *) отмечены пускатели с контактной приставкой ПКИ-1104

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Коростелев		
Нач.отд.	Малахов		
Н.контр.	Малахов		
Рук.гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

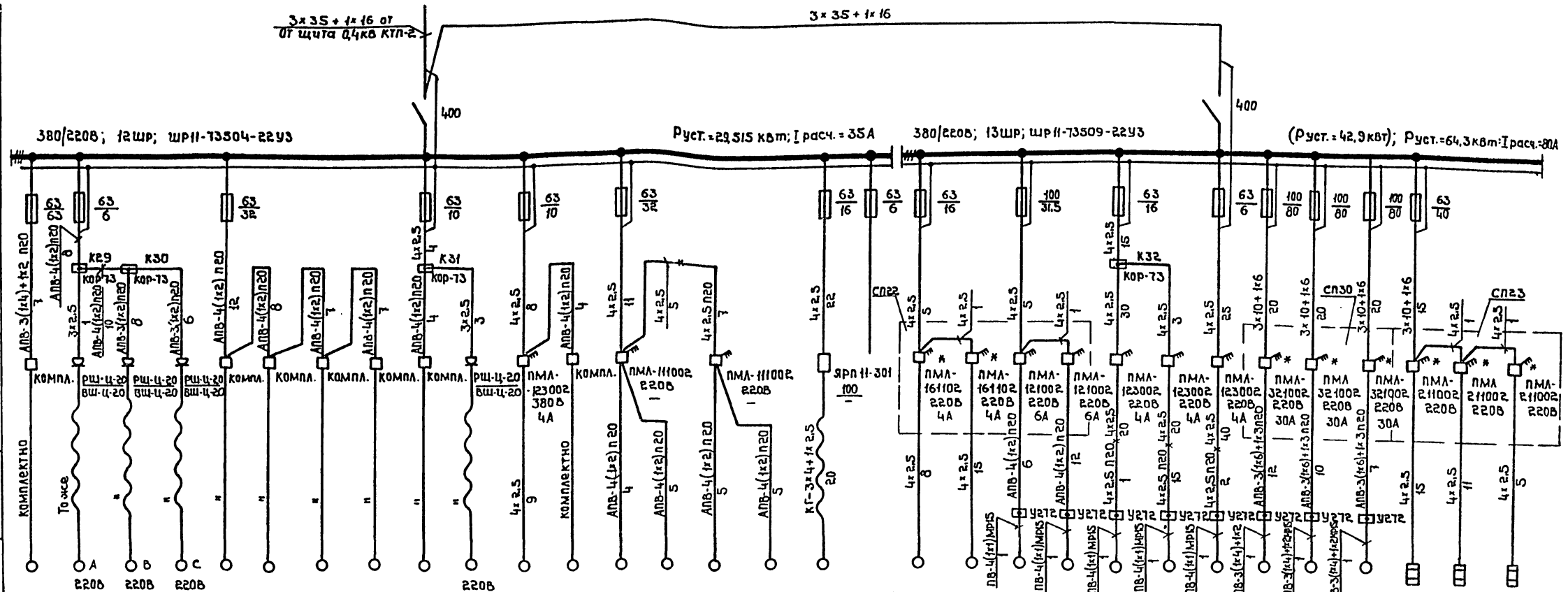
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Производственный корпус

9шр, 10шр, 11шр. Схемы электрические принципиальные 380/220В

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал



9	82	83	84	87	85	91	92	86	81	80	820	79	75	76	77	78	88		94-1	94-2	У7	У8	В29	В30	В28	П15	П16	П17	П15а	П16а	П17а
10	КОМПЛЕКТНО										4А80А4	КОМПЛЕКТНО							КОМПЛЕКТНО		4А90L4	4А90L4	4А80В6	4А80В6	4А80В6	4А160М8	4А160М8	4А160тв.	КВУ 1800×1400	КВУ 1800×1400	КВУ 1800×1400
11	10	0,07	0,015	0,6	0,37	0,75	0,37	4	1,5	0,6	1,1	0,55	2,2	0,75	2,2	2,2	3×0,18+1,7		1,1	1,1	2,2	2,2	1,1	1,1	1,1	11	11	11	7,15	7,15	7,15
12	20	0,32	0,07	1,7	1,2	2,1	1,2	10	3,6	1,7	2,76	1,7	5,02	2,1	5,02	5,02	3×0,5+1,3		2,8	2,8	5,1	5,1	3,1	3,1	3,1	26	26	26	11	11	11
13	130	21	0,45	11	4,8	13,5	4,8	65	18	11	13,9	7,7	30	13,5	30	30	29,5		14	14	31	31	12,5	12,5	12,5	154	154	154	–	–	–
14	Станок токарно-винторезный 16А20, поз. 134	Прибор для проверки якорей генераторов Э236, поз. 133	Комплект изделий для проверки и очистки свечей Э203, поз. 137	Электросверлилка ИЭ 1023А	Стенд для сборки и разборки ГМП автобусов Р636, поз. 127	Стенд для сборки и разборки дизельных двигателей Р770, поз. 132	Стенд для сборки и разборки редуктора Р640, поз. 136	Контрольно-испытательный стенд 532м, поз. 135	Вертикально-сверлильный станок 2Н125, поз. 130	Электросверлилка ИЭ 1023А	Вентилятор вытяжной	Настольный вертикально-сверлильный станок 2М112, поз. 124	Агрегат вентиляционный пылеулавливающий ВЦНИИОТ-900, поз. 117	Точильно-шлифовальный станок 3К631, поз. 118	Агрегат вентиляционный пылеулавливающий ВЦНИИОТ-900, поз. 117	Установка для расточки тормозных барабанов Р-159, поз. 119	Кран подвесной электрический 1А, поз. 125	Резерв	Электродвигатель	Электродвигатель	Воздушно-тепловая завеса	То же	Вентилятор вытяжной	То же	"	Вентилятор приточный	То же	"	Утепленная заслонка	То же	"
15	—																		Ворота распашные 1435.2-23, выпуск 4		Лист ЭМ-18					Лист АП6					
16	Лист ЭМ-23																		Лист ЭМ-20												

В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ.

Знаком*) отмечены пускатели с контактной приставкой ПКЛ-1104

Привязан				ТП 503-2-19.86 - ЭМ	
				Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
				Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Инв. №	ГИП	Коростелев		12шр, 13шр. Схемы электрические принципиальные 380/220В	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
	Нач. отд.	Малахов			
	Н. контр.	Малахов			
	Рук. гр.	Романовский			

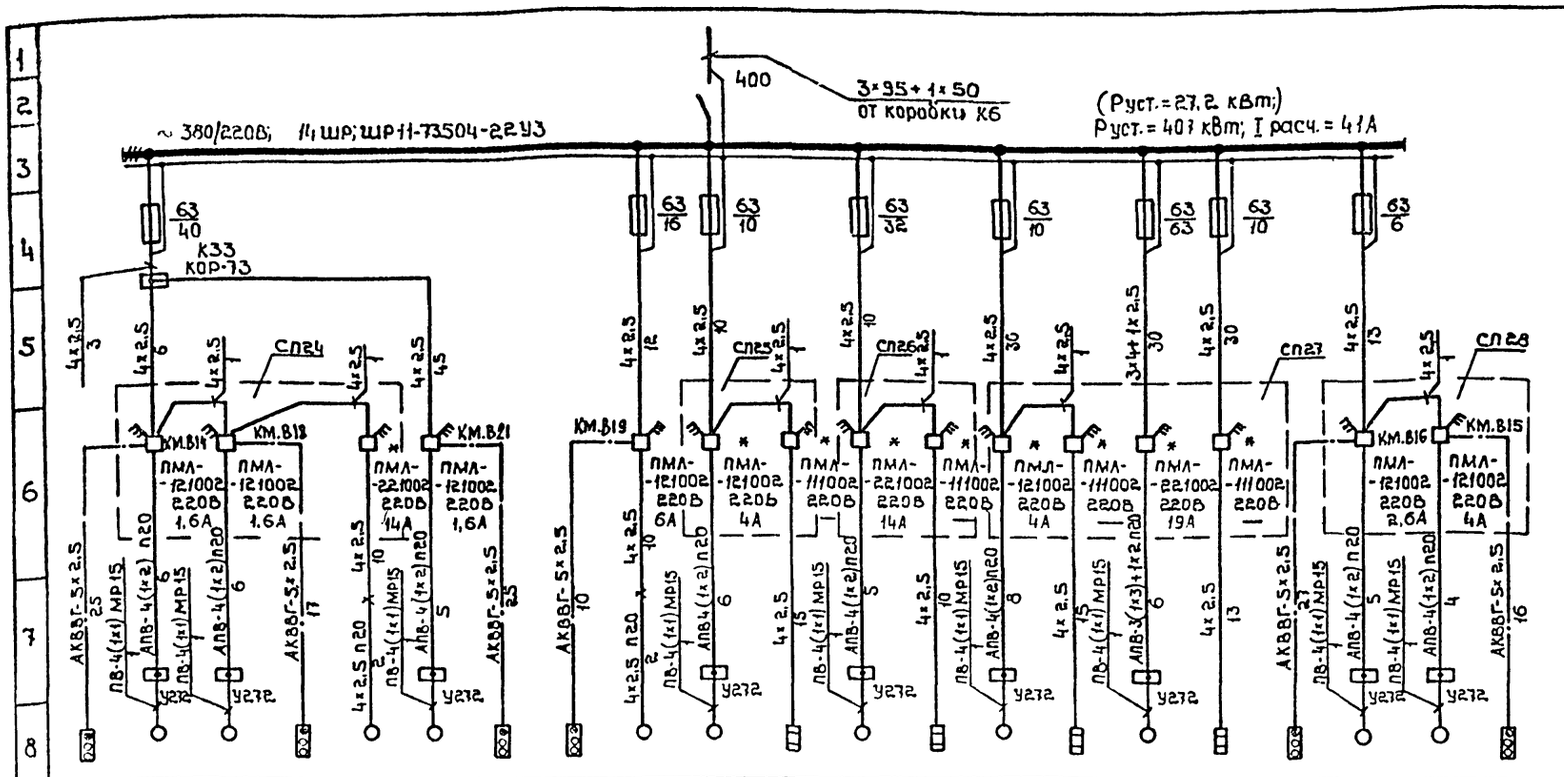
Альбом 9

Типовой проект

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

Альбом V

Типовой проект



9	SB.B14	B14	B18	SB.B18	B17	B21	SB.B21	SB.B19	B19	П10	П10а	П9	П9а	П8	П8а	П7	П7а	SB.B16	B16	B15	SB.B15
10	ПКУ15	4А63В4	4А63В4	ПКУ15	В132S6	4А63В4	ПКУ15	ПКУ15	В100L6	4А80В4	КВУ600×1000	4А132S6	КВУ1600×1000	4А80В4	КВУ600×1000	4А132М6	КВУ1600×1000	ПКУ15	4А71А4	4А80А4	ПКУ15
11	–	0,37	0,37	–	5,5	0,37	–	–	2,2	1,5	1,8	5,5	4,95	1,5	1,8	7,5	4,95	–	0,55	1,1	–
12	–	1,2	1,2	–	12,2	1,2	–	–	5,7	3,6	2,8	12,2	7,5	3,6	2,8	16,5	7,5	–	1,7	2,8	–
13	–	5	5	–	80	5	–	–	30	18	–	80	–	18	–	110	–	–	8	13	–
14	Пост управления кнопочный	Вентилятор вытяжной	То же	Пост управления кнопочный	Вентилятор вытяжной	То же	Пост управления кнопочный	То же	Вентилятор вытяжной	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Вентилятор приточный	Утепленная заслонка	Пост управления кнопочный	Вентилятор вытяжной	То же	Пост управления кнопочный
15	На данном листе				лист АП15	На данном листе				лист АП-6								На данном листе			
16	лист ЭМ-6																				

Сводка кабелей и проводов, длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка					Число жил, сечение жил, напряжение	Марка				
	АВВГ	КГ	ВРБГЗ	АКВВГ	КВРБГЗ		АВВГ	АПВ	ПВ-1		
5×1,5-0,66					20	3×70+1×35-1	120				
2×2,5-0,66	250					3×95+1×50-1	90				
3×2,5-0,66	40					3×120+1×70-1	30				
4×2,5-0,66	2280		210	30		3×185+1×95-1	110				
5×2,5-0,66				240		1×1-0,38			160		
7×2,5-0,66				130		1×2-0,38		1850	12		
10×2,5-0,66				5		1×2,5-0,38		90	10		
3×4+1×2,5-0,66	100	70				1×3-0,38		160			
3×6+1×4-0,66	80					1×4-0,38		90	16		
3×10+1×6-0,66	160					1×6-0,38		220			
3×25+1×16-0,66	25					1×16-0,38		10			
3×35+1×16-0,66	120					1×25-0,38		20			
3×50+1×25-1	250										

Вентилятор поз. В5(В6, В7, В14÷В15, В18, В19, В21)
Схема электрическая принципиальная управления

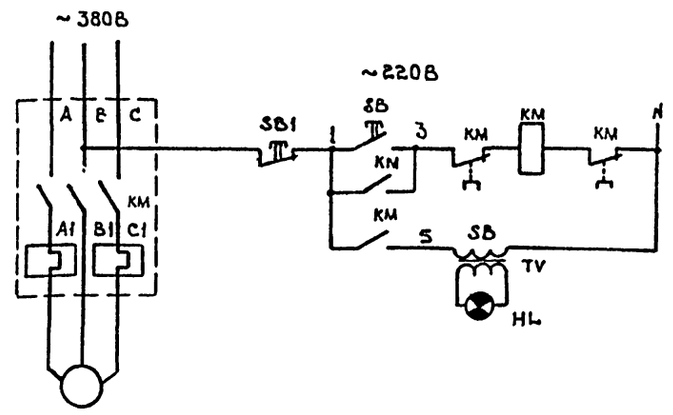
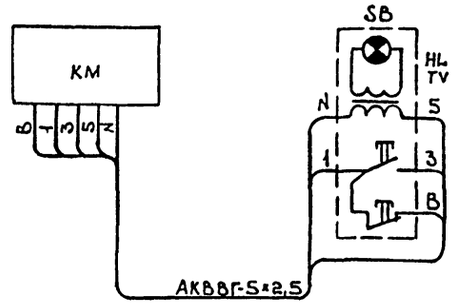


Схема электрическая подключения



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
КМ	Пускатель магнитный ПМЛ-121002		Количество
	с катушкой ~220В	1	приведено на
SB, HL, TV	Кнопочная станция ПКУ „Пуск-Стоп" (SB)		один привод
	с сигнальной арматурой (HL) с		
	трансформатором ~220/22В (TV)	1	

В местах, где марка кабеля не указана, сеть выполняется кабелем марки АВВГ. Знаком* отмечены пускатели с контактной приставкой ПКЛ-1104

ГИП	Коростелев		
Нач.отд.	Малахов		
Н.контр.	Малахов		
Рук.гр.	Романовский		

Привязан

Инв.№

ТП 503-2-19.86 - ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

14 шр. Вентилятор В5. Схемы электрические принципиальные 380/220В и управления

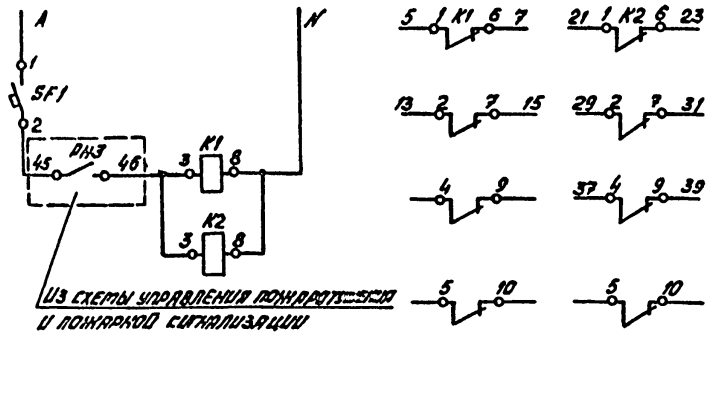
ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

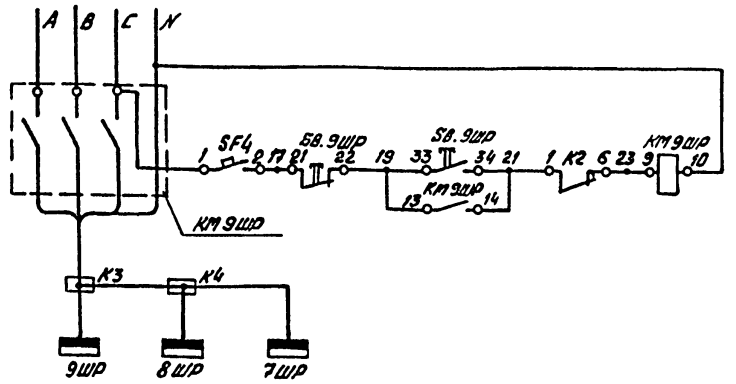
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

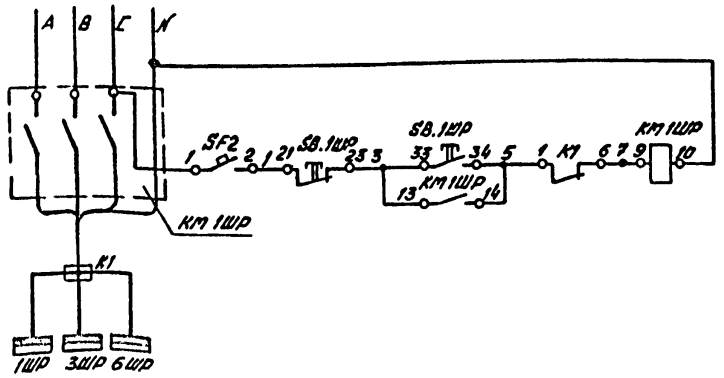
Альбом V

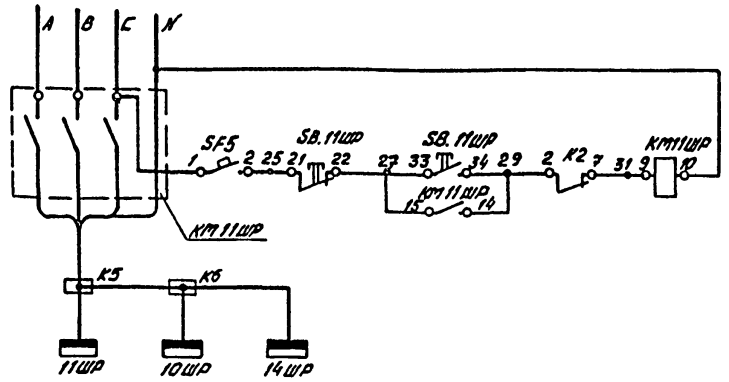
Типовой проект

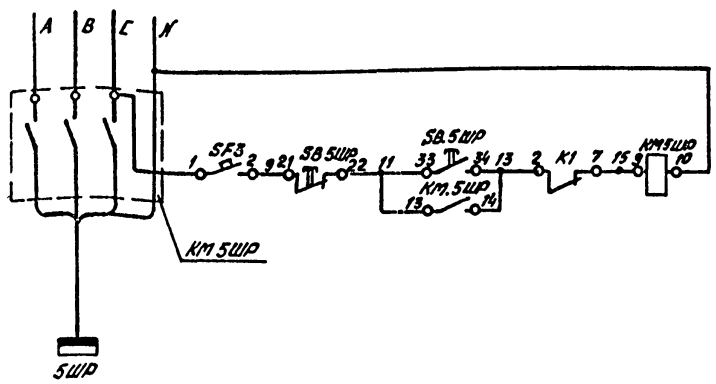
Отключение вентиляции при пожаре
Схемы электрические принципиальные управления

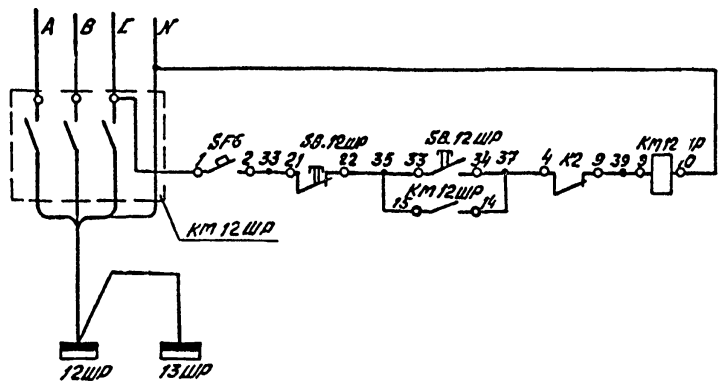












Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
КМ.1ШР, КМ.11ШР	Пускатель магнитный нереверсивный, катушка 220В, блокконтакты 1з+1р, без реле, типа ПМЛ-711002, ТУ16-526.437-78	2	
КМ5ШР, КМ.9ШР, КМ12ШР	Пускатель магнитный нереверсивный, катушка 220В, блокконтакты 1з+1р, без реле, типа ПМЛ-711002, ТУ16-526.437-78	3	
SB.1ШР,SB.9ШР, SB.5ШР,SB.11ШР, SB12ШР	Пост управления кнопочный „Пуск-Стоп" ПКЕ-212-2У3 ТУ16-526.216-78	5	
SF1÷SF6	Выключатель автоматический двухполюсный на 220В, АК50-2МУ2, ТУ16-522.114-74, Iн.расц.=1,6А; Iотс=5Iн.расц.	6	
K1, K2	Реле промежуточное универсальное, 220В, 50Гц, РПУ2-3604УХ5, ТУ16-523.331-78	2	
1ШР, 3ШР÷12ШР, 14ШР	Шкафы силовые распределительные серии ШР11, ТУ16-536.506-76	12	

Привязан

Инв.№

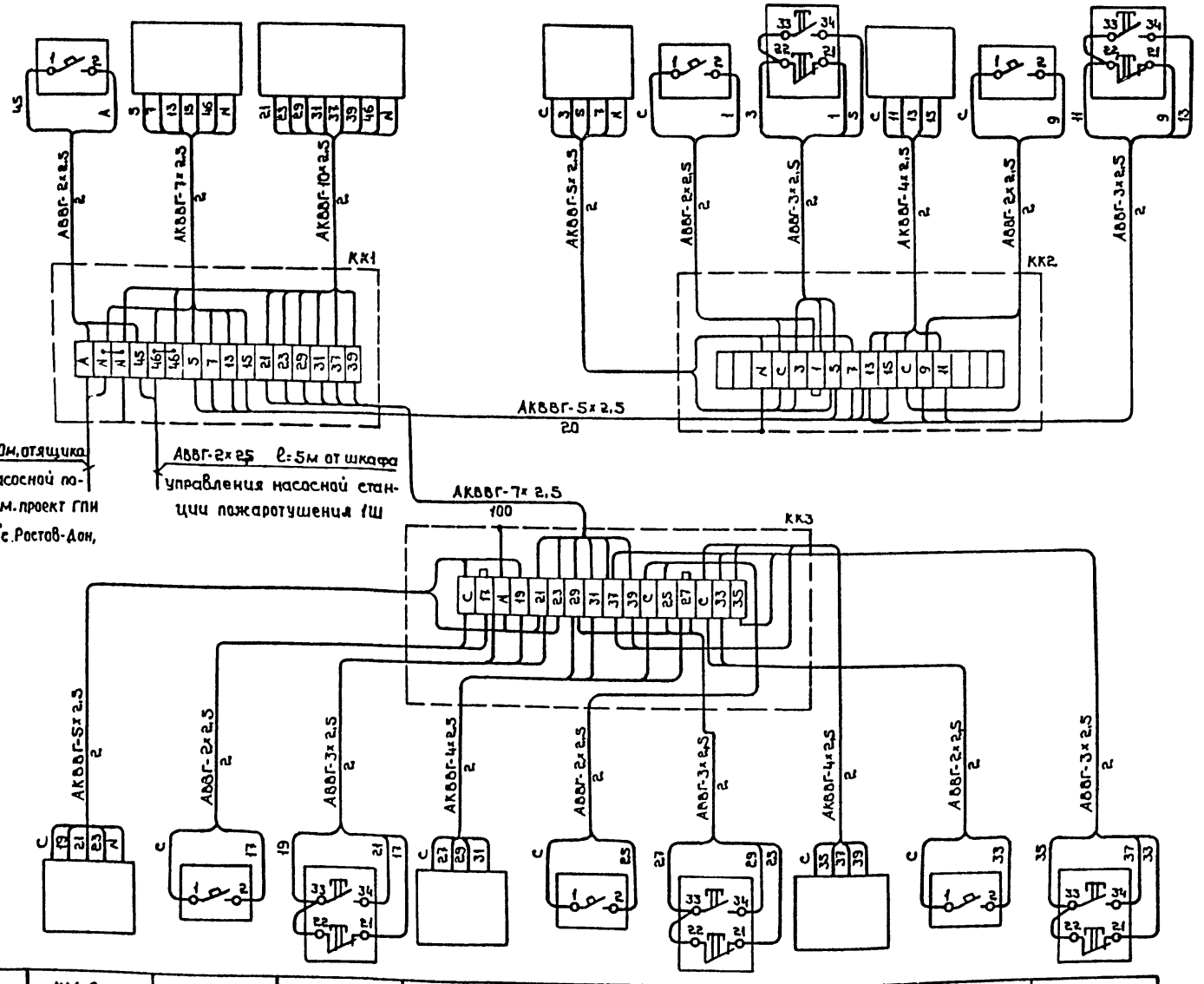
ТП 503-2-19.86-ЭМ					
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов					
ГИП	Коростелев		Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Малахов			РП	16	
Н.контр			Отключение вентиляции при пожаре. Схемы электрические принципиальные управления	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал	
Рук.гр					
Вед.инж					

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

Альбом V

Типовой проект

Место установки	В помещении станции автоматического пожаротушения				В помещении КТП-1					
Обозначение по плану	СА1				СА2					
Позиция	SF1	K1	K2		КМ. 1ШР	SF2	SB. 1ШР	КМ. 5ШР	SF3	SB. 5 ШР



АВВГ-2×2,5 ℓ: 10м, от ящика управления в насосной пожаротушения см. проект ГПИ „Спецавтоматика" г. Ростов-Дон, альбом

АВВГ-2×2,5 ℓ: 5м от шкафа управления насосной станции пожаротушения 1Ш

Позиция	КМ. 9ШР	SF4	SB. 9ШР	КМ. 11ШР	SF5	SB. 11 ШР	КМ. 12 ШР	SF6	SB. 12 ШР
Обозначение по плану	СА3								
Место установки	В помещении КТП-2								

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КК1, КК2,	Коробка соединительная клеммная на	3	
КК3	16 зажимов, К3 Н А 16 У3		
	Кабель марки АВВГ ГОСТ 16442-80 сечением:		
	2×2,5 мм² , м	12	
	3×2,5 мм² , м	10	
	Кабель марки АКВВГ ГОСТ 1508-78Е, сечением		
	4×2,5 мм², м	6	
	5×2,5 мм² , м	24	
	7×2,5 мм² , м	102	
	10×2,5 мм² , м	2	

Привязан

Инв. №

ТП 503-2-19.86-ЭМ		
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов		
Производственный корпус	Стадия: РП	Лист: 17 / Листов:
Отключение вентиляции при пожаре. Схема соединений внешних проводок	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал	

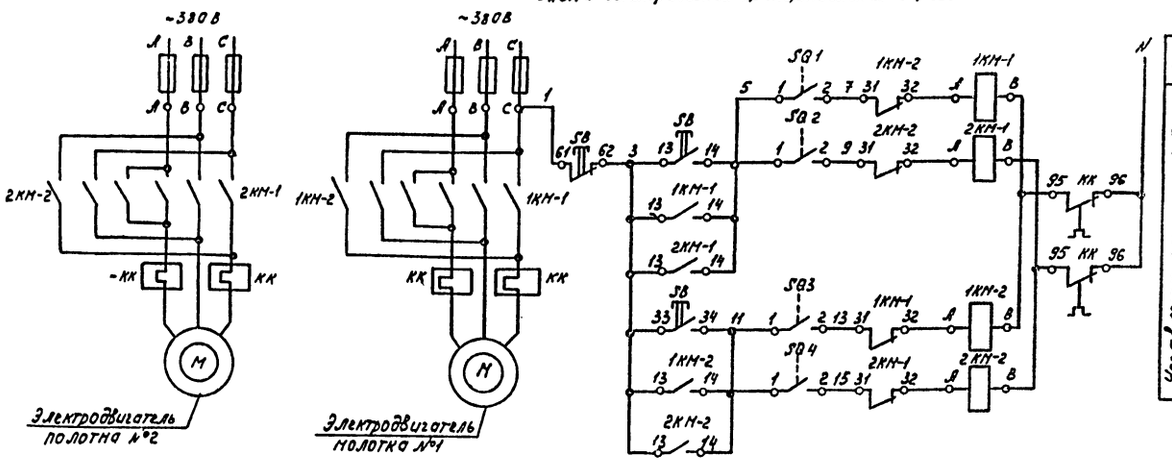
ГИП	Коростелев	
Нач. отд	Малахов	
Н. контр.	Малахов	
Рук. гр.	Романовский	
Вед. инж	Белозеров	

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

Альбом V

Типовой проект

Схема электрическая принципиальная управления



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
1КМ1, 1КМ2	Пускатель магнитный реверсивный с	2	
2КМ1, 2КМ2	катушкой ~220В ПМЛ-161102		
SB	Пост управления кнопочный ПКЕ212-3У3	1	
SQ1-SQ4	Выключатель конечный ВК-200В	4	

Узлы заземления

Узел заземления		2	

Обозначение	Наименование
	Жилы кабеля, используемая для заземления эл. установок

Схема внешних проводок

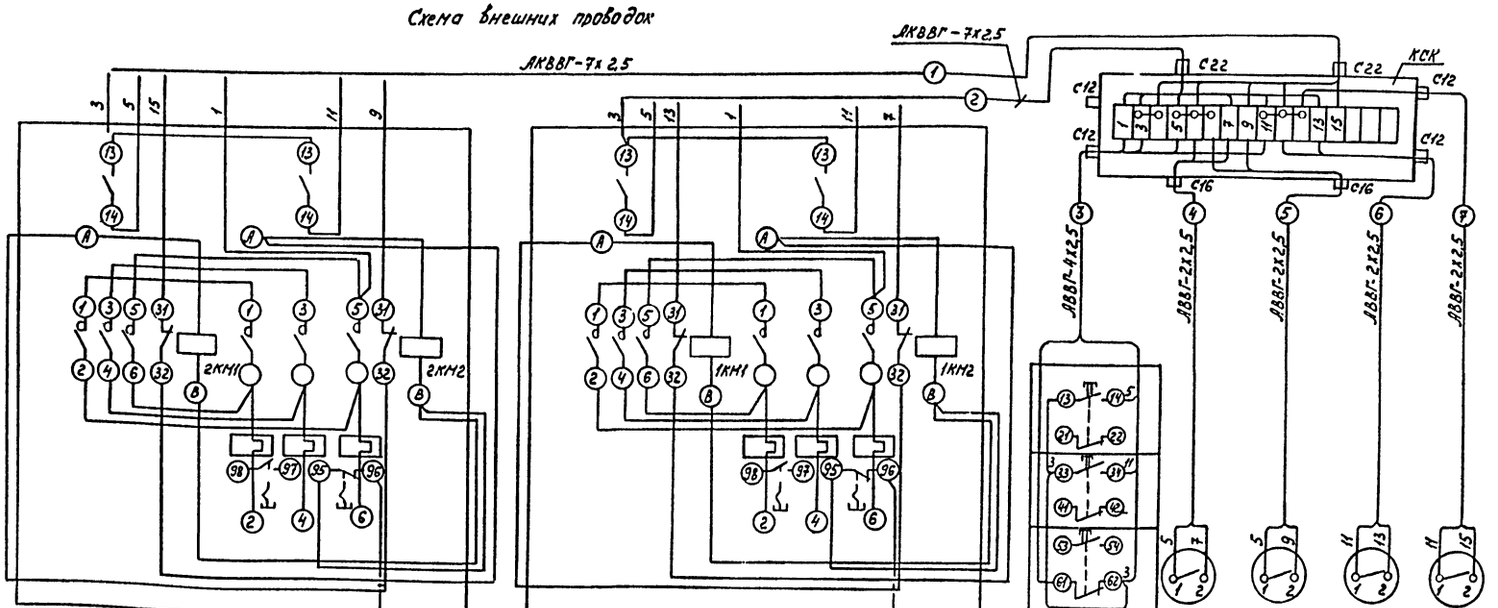


Диаграмма работы конечных выключателей

Тип				
Обозначение	Ворота открыты	Открывание ворот	Ворота закрыты	Закрывание ворот
SQ1		■	■	
SQ2		■	■	
SQ3	■			■
SQ4	■			■

Обозначение по эл. схеме	2КМ1, 2КМ2	1КМ1, 1КМ2	SB	SQ1	SQ2	SQ3	SQ4
Место установки электроаппаратуры	По месту			На конструкции ворот			

Спецификация изделий и материалов

Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Кабели			
Кабель силовой	АВВГ-2х2,5	м	30	
То же	АВВГ-4х2,5	м	2	
Кабель контрольный	АКВВГ-7х2,5	м	4	
	Коробки соединительные			
Коробка соединительная с дополнительными сальниками С12-2 шт, С16-1 шт	К3.НА.16У3	шт.	1	Для одних ворот

Привязан

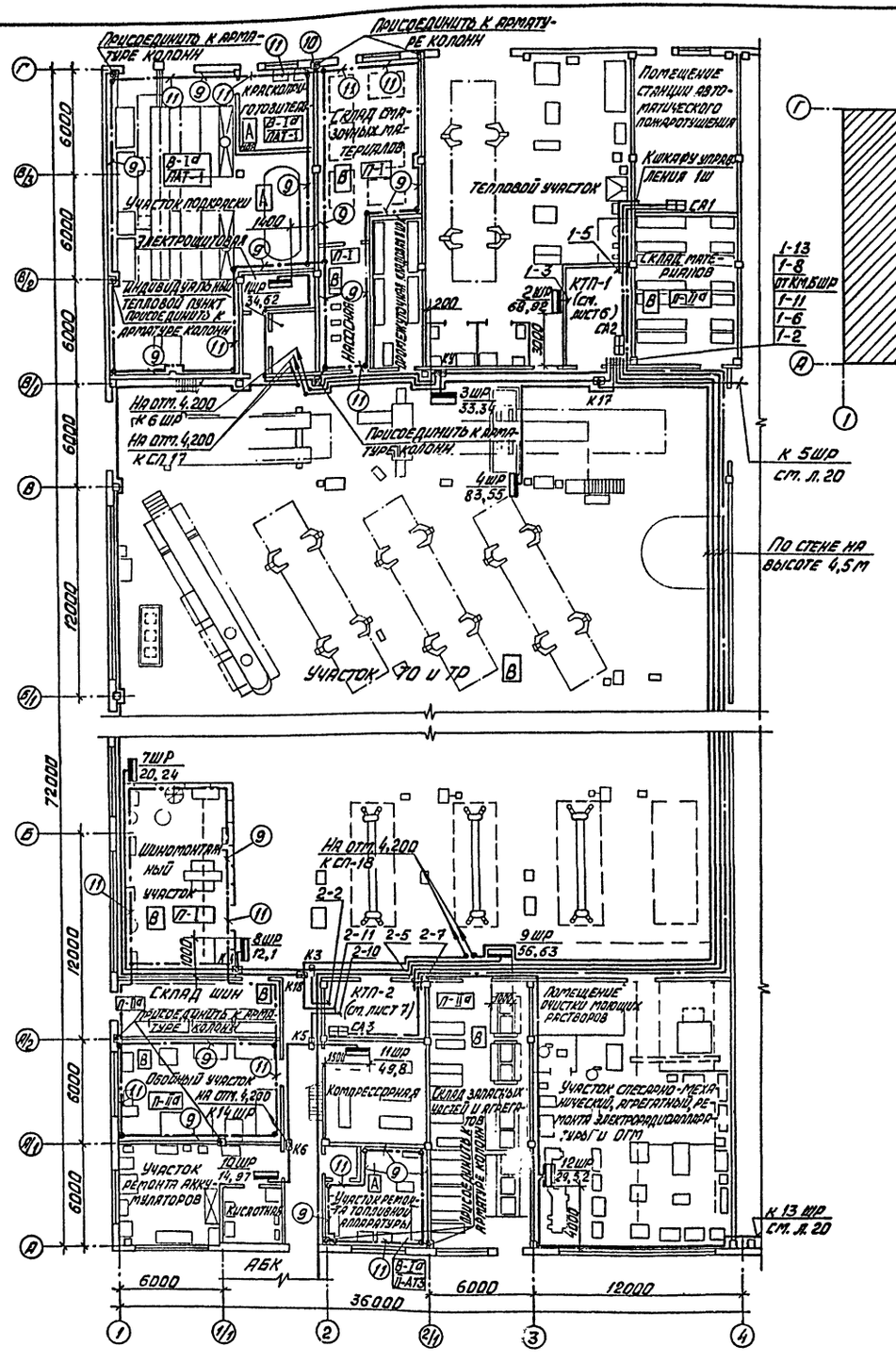
Инв. №

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

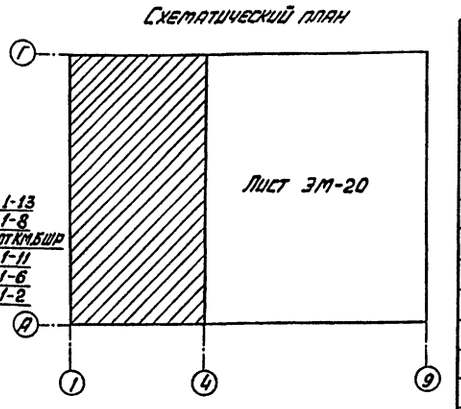
			ТП 503-2-19.86-ЭМ	
			Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
ГИП	Коростелев		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Нач. отд.	Налоков			
Н. контр.	Налаков			
Рук. гр.	Романовский		Ворота. Схемы электрическая принципиальная управления и внешних проводок	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Типовой проект 5.407-54	Установка пускателя ПМЛ-111002	4	
	лист 5.407-54	на стене		
2	Типовой проект 5.407-54	Установка пускателя ПМЛ-121002	3	
	лист 5.407-54.1.10	на стене		
3	Типовой проект 5.407-54	Установка пускателя ПМЛ-122002	4	
	лист 5.407-54.1.10	на стене		
4	Типовой проект 5.407-54	Установка пускателя ПМЛ-123002	11	
	лист 5.407-54.1.10	на стене		
5	Типовой проект 5.407-54	Установка пускателя ПМЛ-222002	4	
	лист 5.407-54.1.20	на стене		
6	Типовой проект 4.407-235	Установка поста управления ПКУ15	9	
	лист 027, исп. 5	на стене		
7	Типовой проект 5.407-55	Установка силового ящика ЯРП 11	6	
	лист 5.407-55.1.210	на стене		
8	Типовой проект 5.407-7 л.11, вар.1	Гибкий токоподвод к электроталям	4	
9	Типовой проект 5.407-11	Прокладка внутреннего контура заземления по стене	230м	Ст. 25×4
	лист 28, вариант 1			
10	Типовой проект 5.407-11	Проход заземляющего проводника через стену	4	
	лист 37, вариант 1			
11	Типовой проект 5.407-11	Обходы заземляющим проводником оконных и дверных проемов	14	
	лист 36, варианты 1,3			
	Типовой проект 4.407-262	Прокладка шинопровода ША-75 на 250А		
		Секции прямые длиной ℓ, мм:		
12	У2604У3	3000	1	
13	У2605У3	6000	2	
14	У2611У3	Секция угловая 1000 мм, 45°	1	
15	У2606У3	Секция концевая	2	
16	У2607У3	Секция для ввода каретки	1	
17	У2328У3	Каретка токосъемная	1	
18	У2321У3	Скоба ведущая	1	
19	У2623У3	Комплект для подключения питания	1	
20	У2629У3	Коробка индикаторная	1	
21	К777У3	Кронштейн		

Согласовано

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

Инв. № дубл. | Подпись и дата

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Волгушевский		
Вед. инж.	Белозеров		

ТП 503-2-19.86 - ЭМ

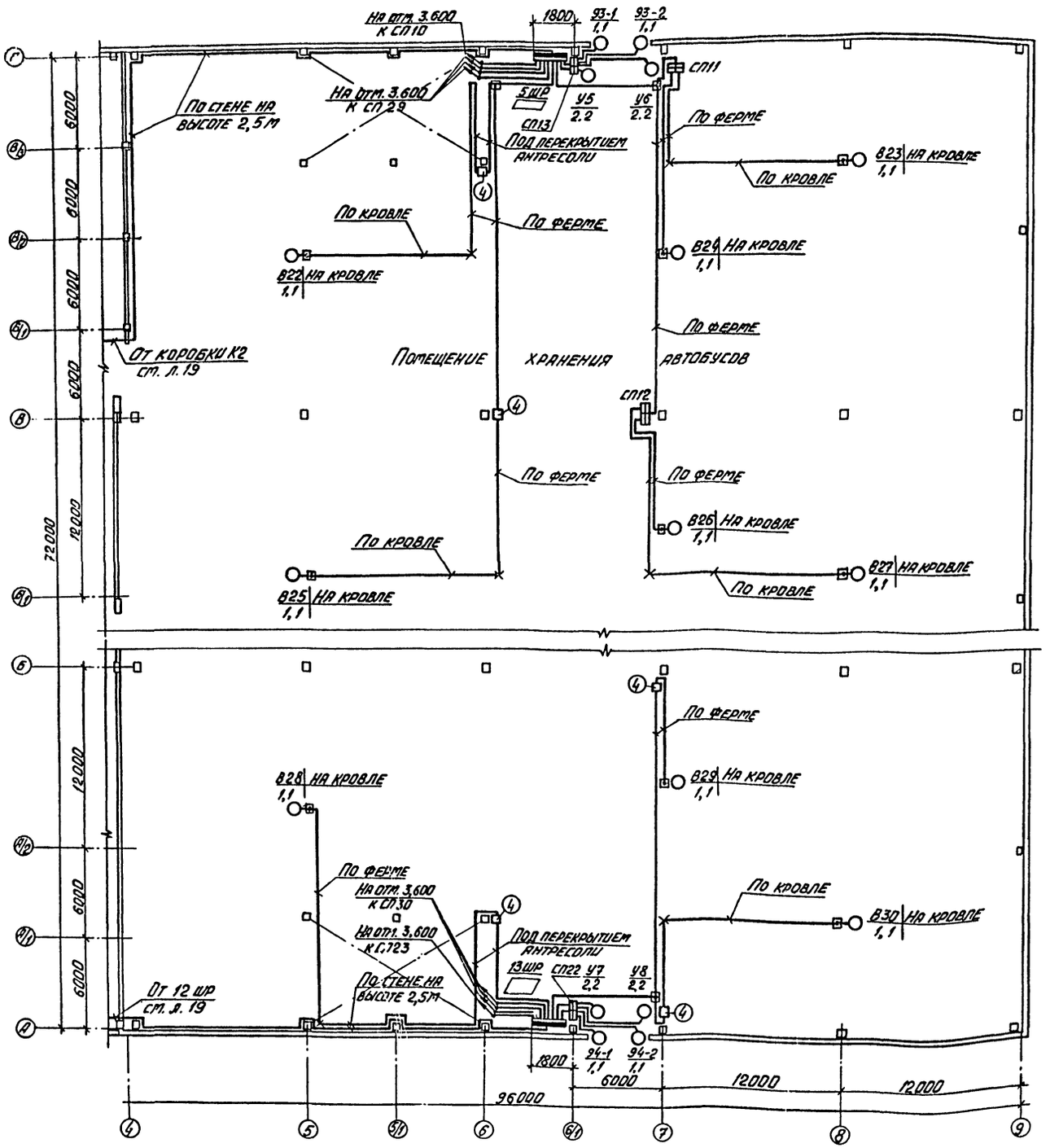
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

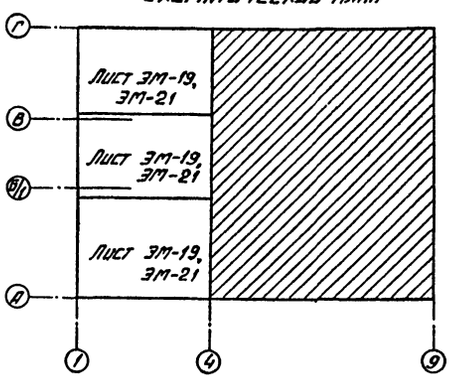
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

План питающей сети на отм. 0,000

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал



Схематический план



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения см. на листе 19

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		ТП 503-2-19.86- ЭМ	
Нач. отд.	Малахов		Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
Н. контр.	Малахов		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Рук. гр.	Романовский		План питающей и распределительной сетей на отм. 0,000	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Согласовано

Нач. АСО Шуваев; Нач. ОВ Алпатов; Нач. ВК Гвоздев

Согласовано

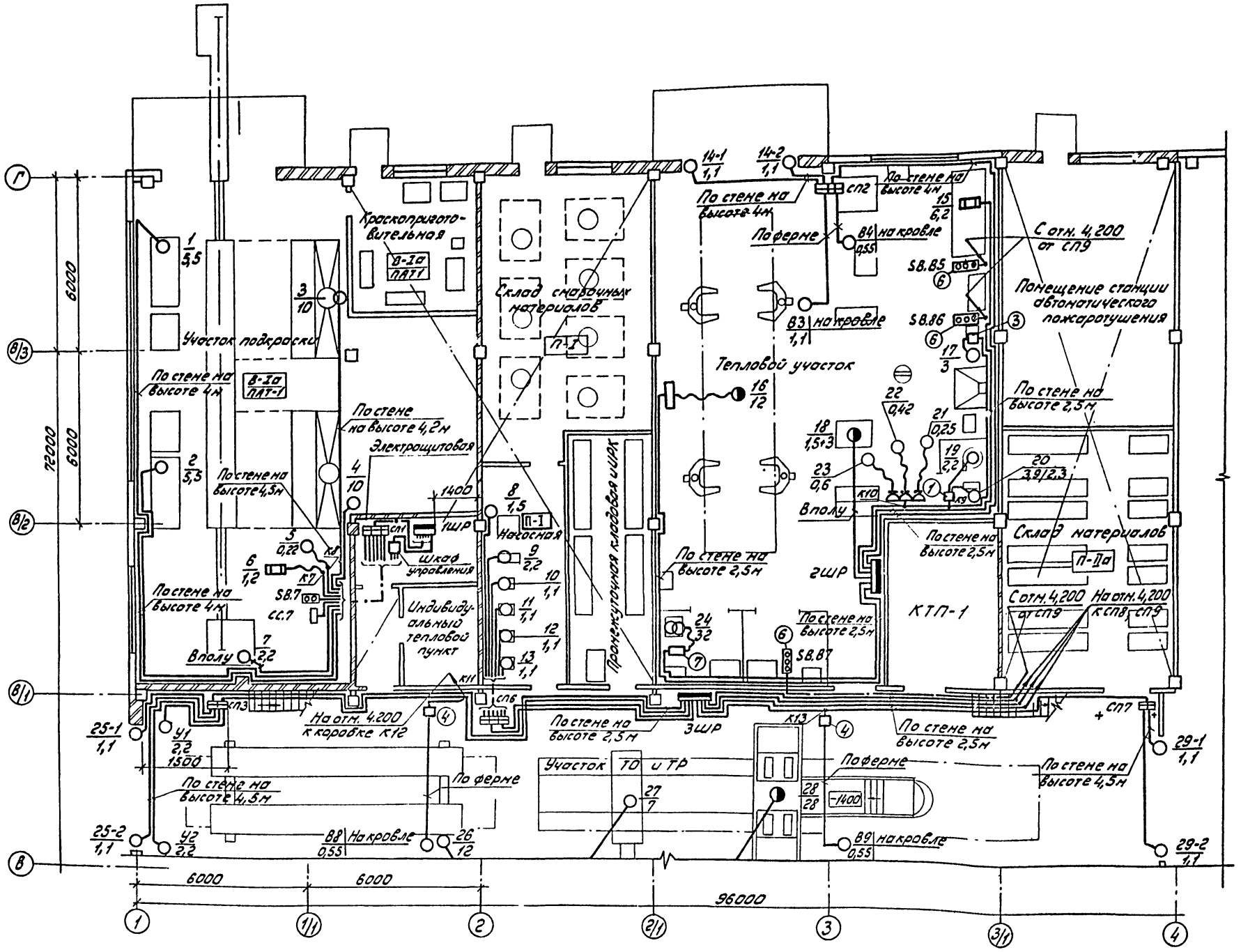
Нач. технол. отд. Шильдин; ГПИ „Спецавтоматика" Гутовский

Типовой проект

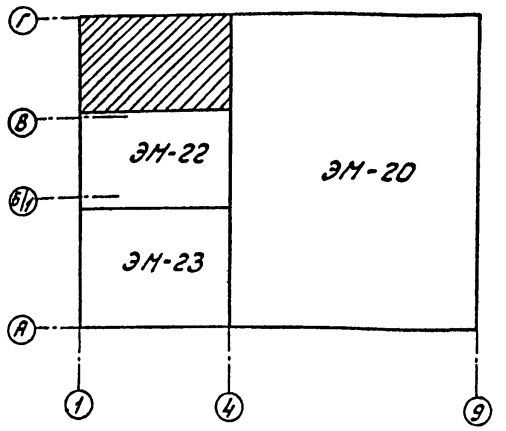
Альбом V

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения см. на листе 19

ТП 503-2-19.86-ЭМ					
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов					
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов		
	РП	21			
План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, В-Г	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал				

ГИП	Коростелев	
Нач. отд.	Малахов	
Н. контр.	Малахов	
Рук. гр.	Романовский	

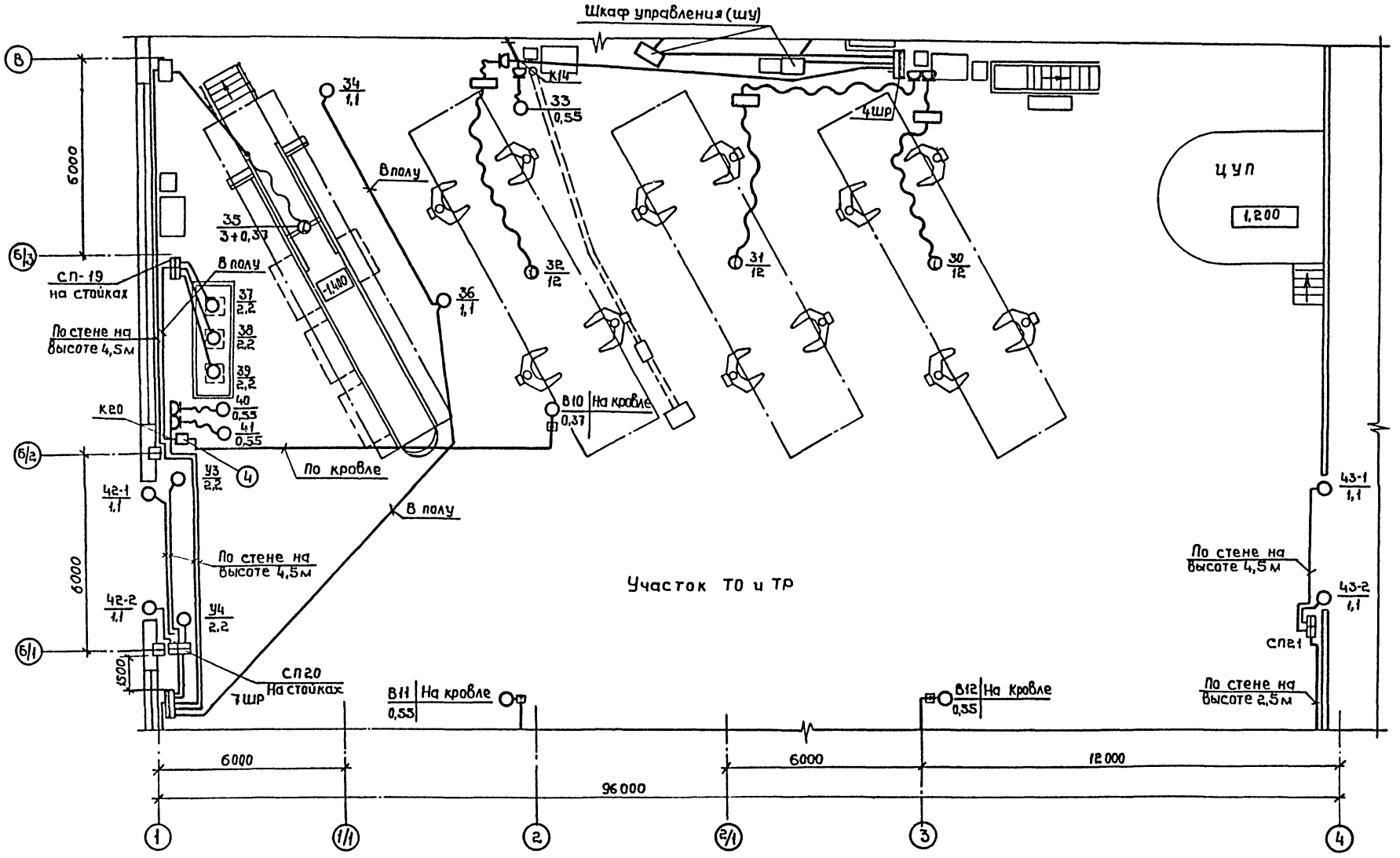
Привязан

Инв. №

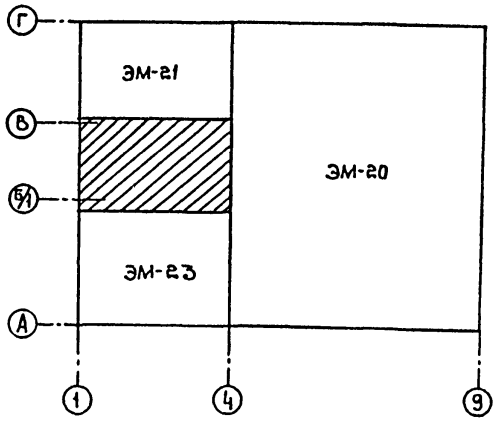
Согласовано: Нач. АСО Шувалов; Нач. ОВ Алпатов; Нач. ВК Гвоздев

Согласовано: Нач. техн. отд. Ильдин; ГПИ Спецавтоматика Питвин

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



Схематический план



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения см. на листе 19

ТП 503-2-19.86-ЭМ			
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	
План распределительной сети на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		

ГИП	Коростелев	
Нач.отд.	Малахов	
Н.контр.	Малахов	
Рук.гр.	Романовский	

Привязан

Инв. №

Согласовано: Нач. АСО Шувдев; Нач. ОБ Алпатов; Нач. ВК Евоздев

Согласовано: Нач.технол.отд Дильдин; Гпн.Спецавтоматика

Альбом V

Типовой проект

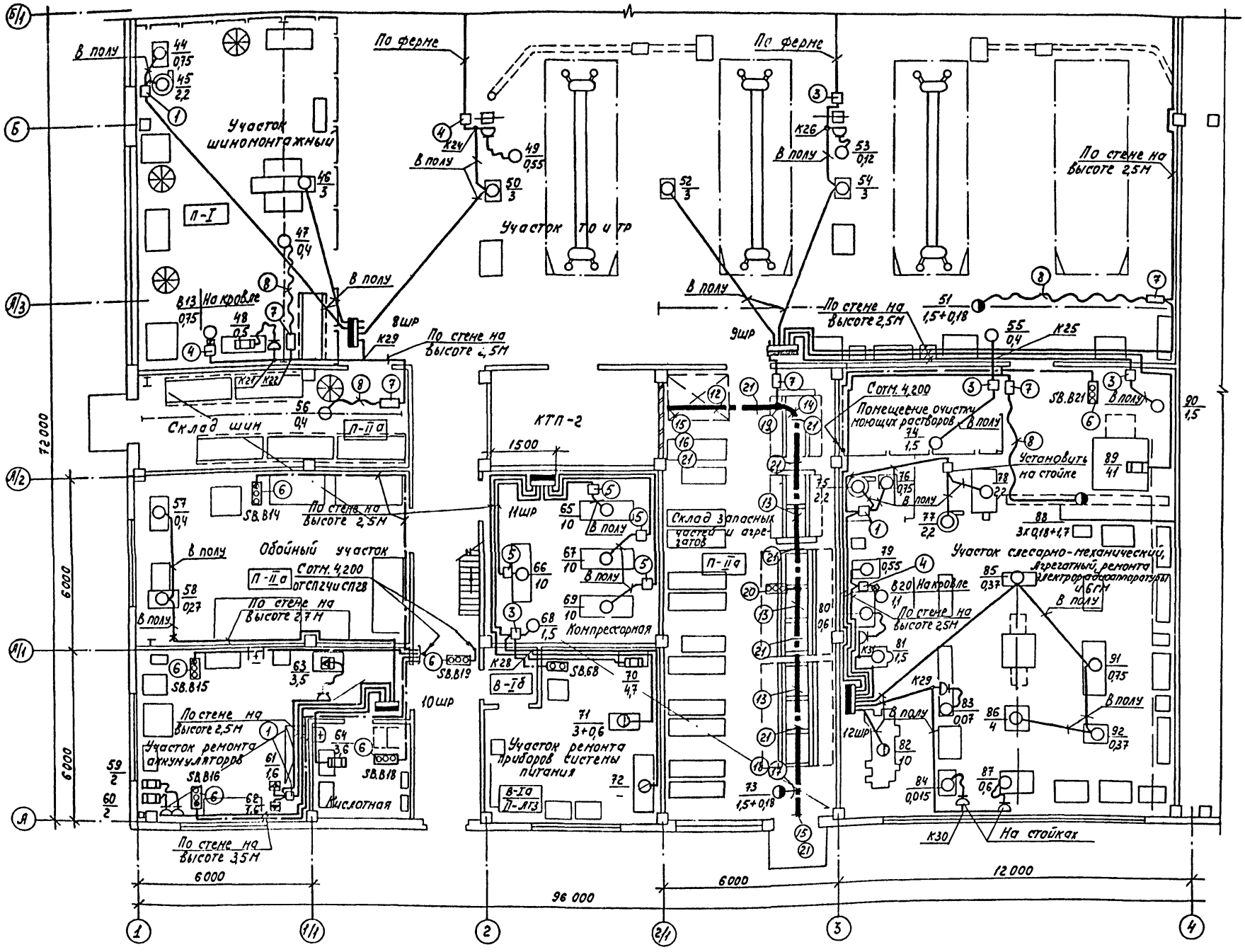
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

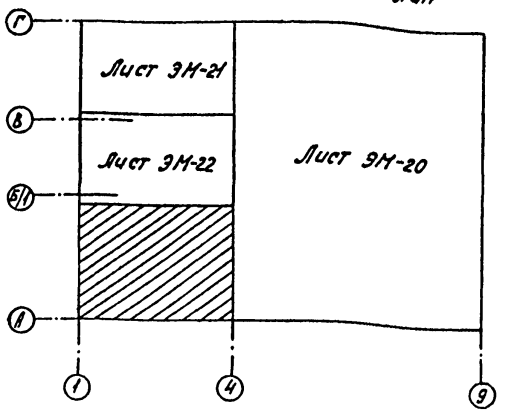
Типовой проект

Согласовано

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



Схематический план



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения см. на листе 19

ГИП	Коростелев		
Нач.отд.	Малахов		
Н.контр.	Малахов		
Рук.гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

стадия	лист	листов
РП	23	

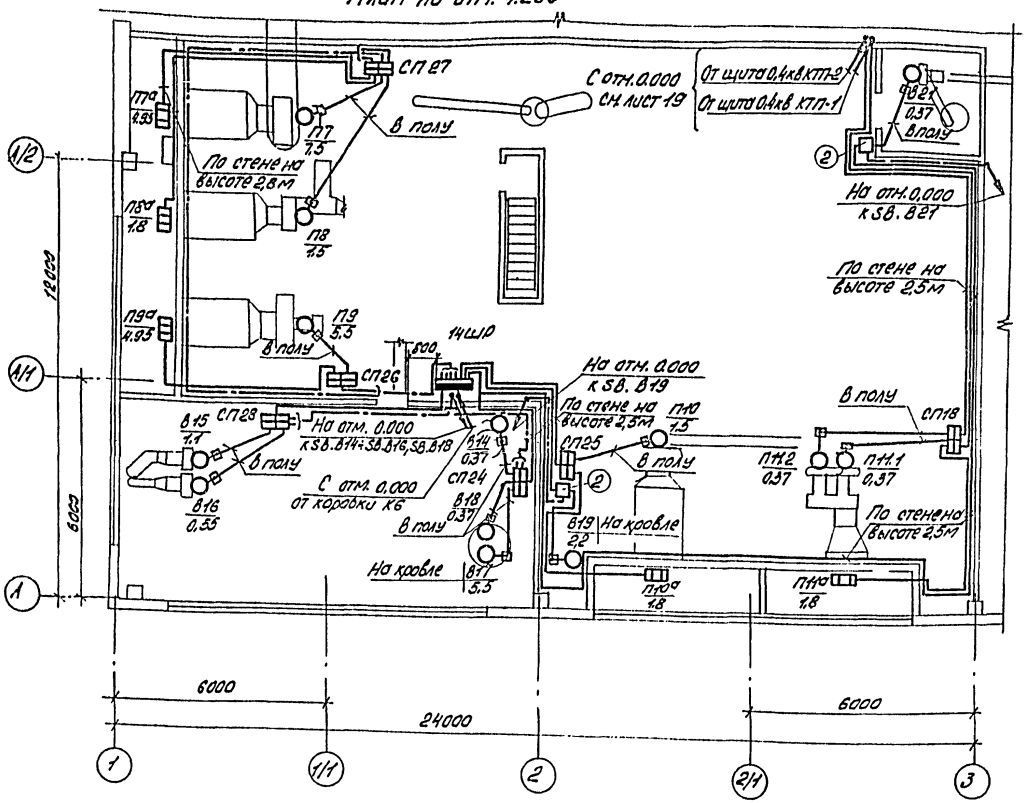
План расположения отм.0,000 в осях 1-4, А-Б/1

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

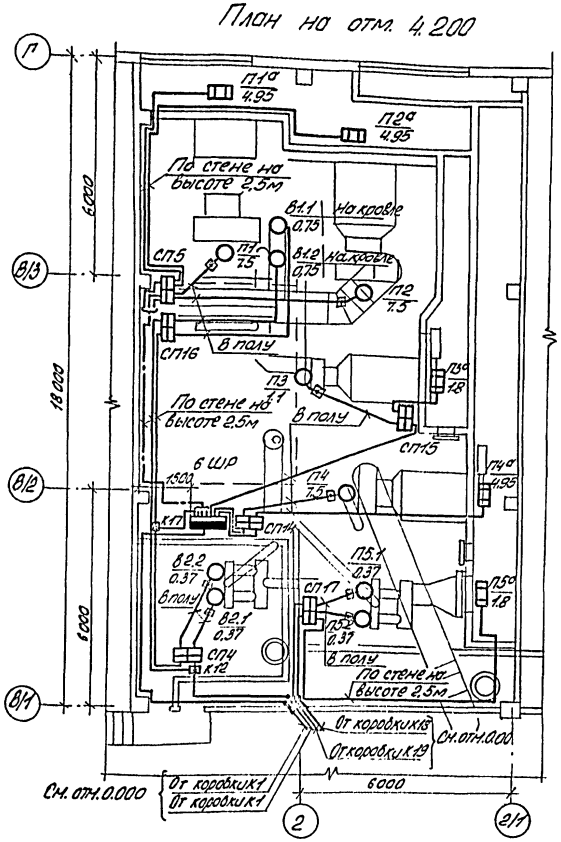
Альбом V

Типовой проект

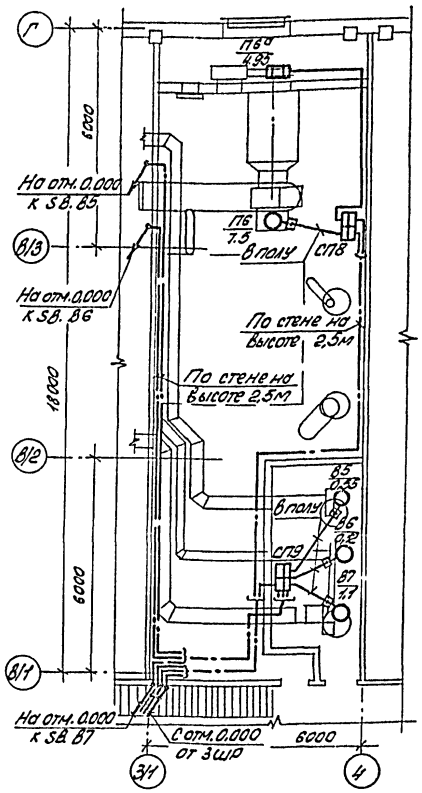
План на отм. 4.200



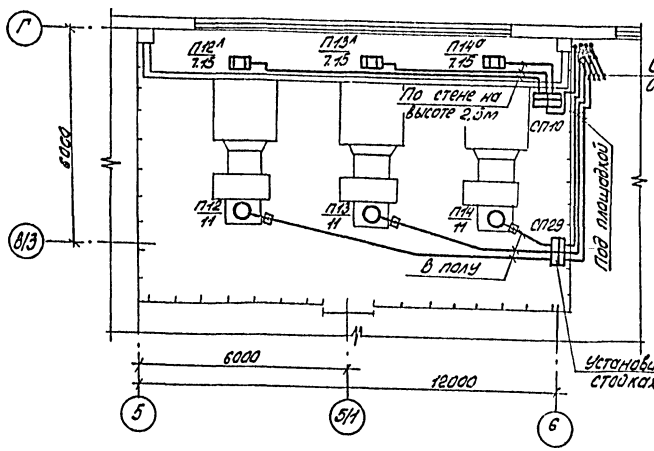
План на отм. 4.200



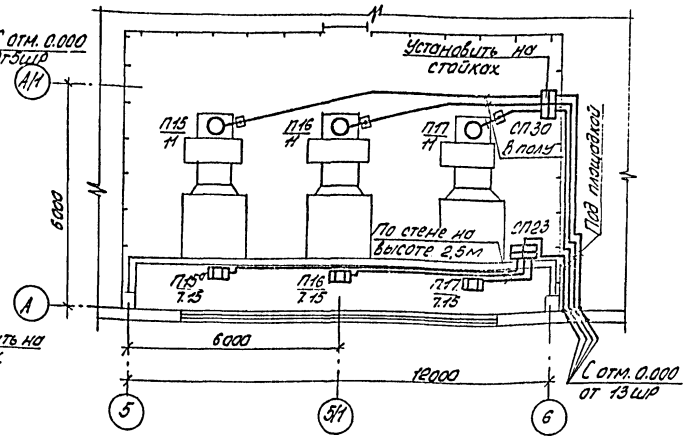
План на отм. 4.200



План на отм. 3.600



План на отм. 3.600



Ведомость узлов установки электрического оборудования на планах расположения см. на листе 19.

Согласовано
Нач. НО Шведов
Нач. ОБ Алатов
Технический литературный

Привязан

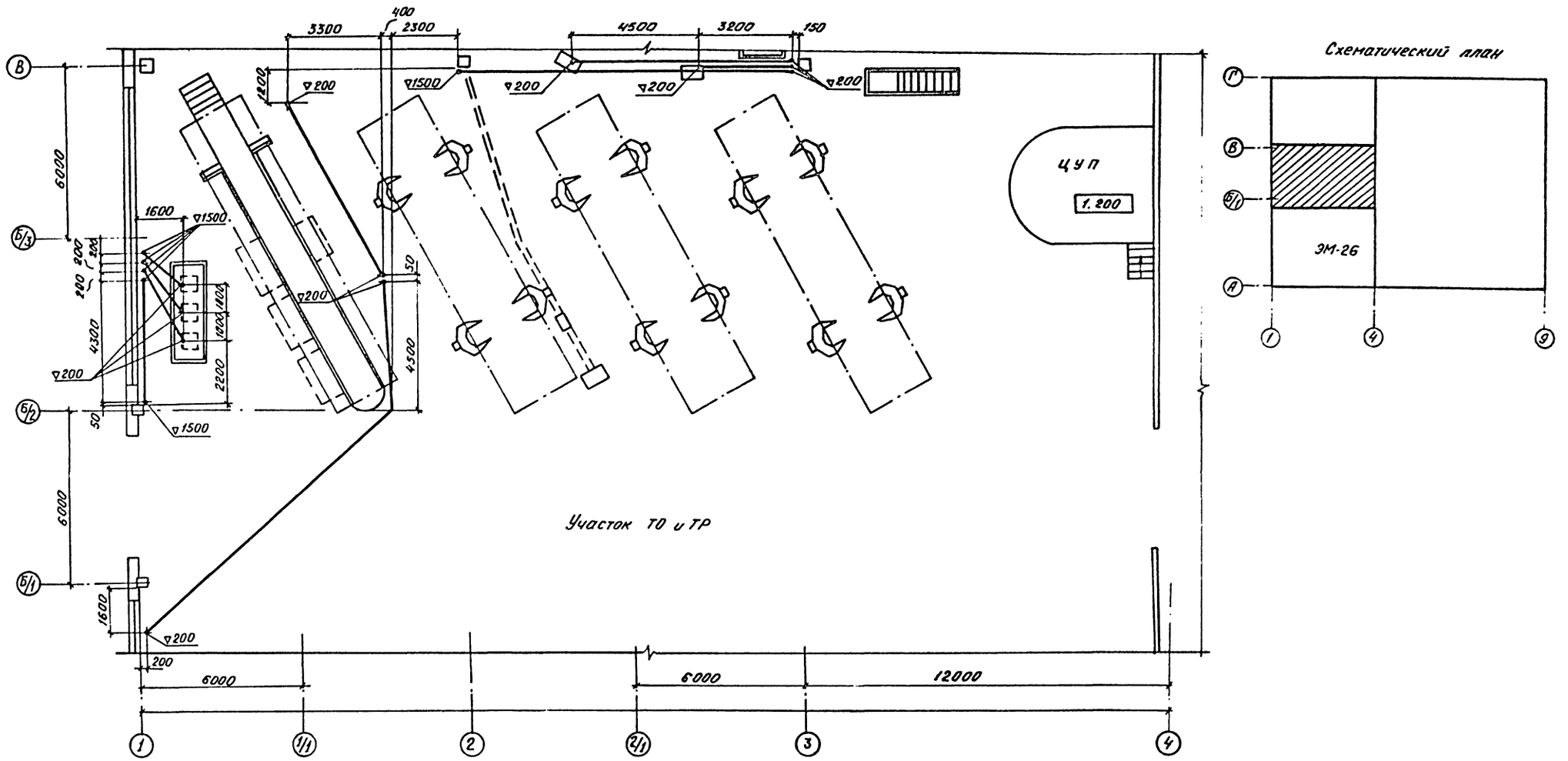
Инв. №

ТП 503-2-19.86 - ЭМ			
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	24	
ГИП Коростелев			
Нач. отд. Малахов			
Н. контр. Малахов			
Рук. гр. Гончаровский			
Разраб. Белозеров			
Планы распределительной сети на отм. 3.600 и 4.200	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		

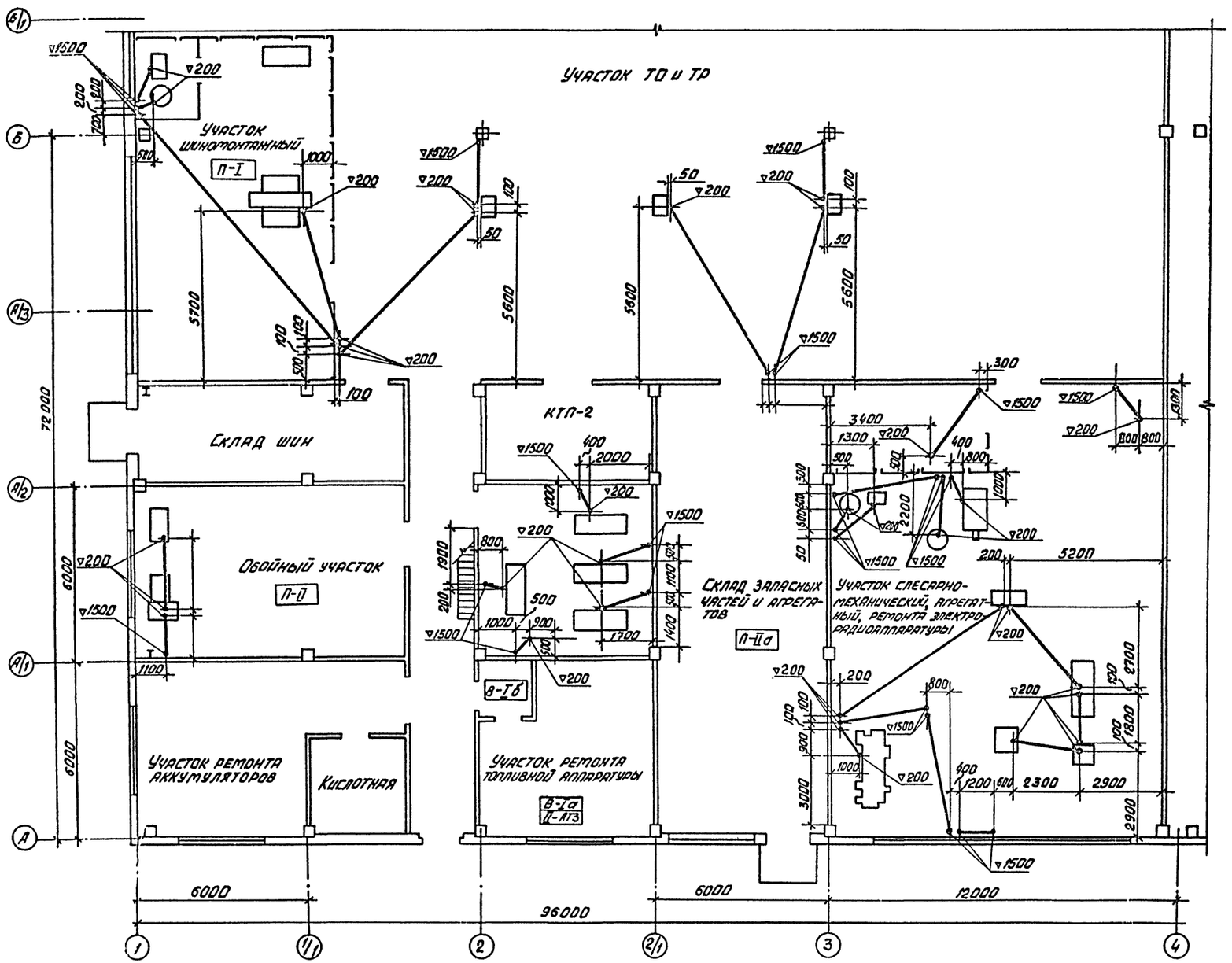
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

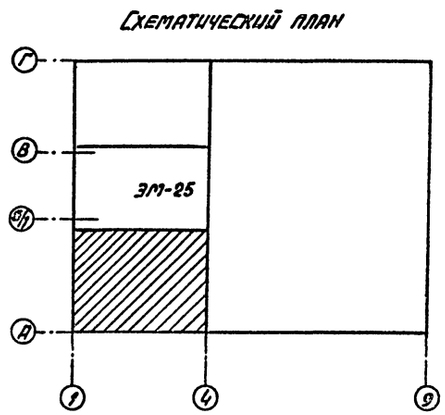
Альбом V

Типовой проект



Привязан:	ГИП	Коростелев		ТП 503-2-19.86-ЭМ	
	Нач.отд.	Малахов		Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
	Н.контр.	Малахов		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Инв. №	Рук.гр.	Романовский		План трубных разводок на отм. 0.000 в осях 1-4, А-Б/1	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал





Альбом V

Типовой проект

Согласовано

Нач. техноло. Дильдин

Согласовано

Нач. АСО Шуваев

Нач. ОВ Алпатов

Нач. ВК Гвоздев

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Корстелев		
Нач. отд.	Маляхов		
Н. контр.	Маляхов		
Рук. гр.	Ломаковский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

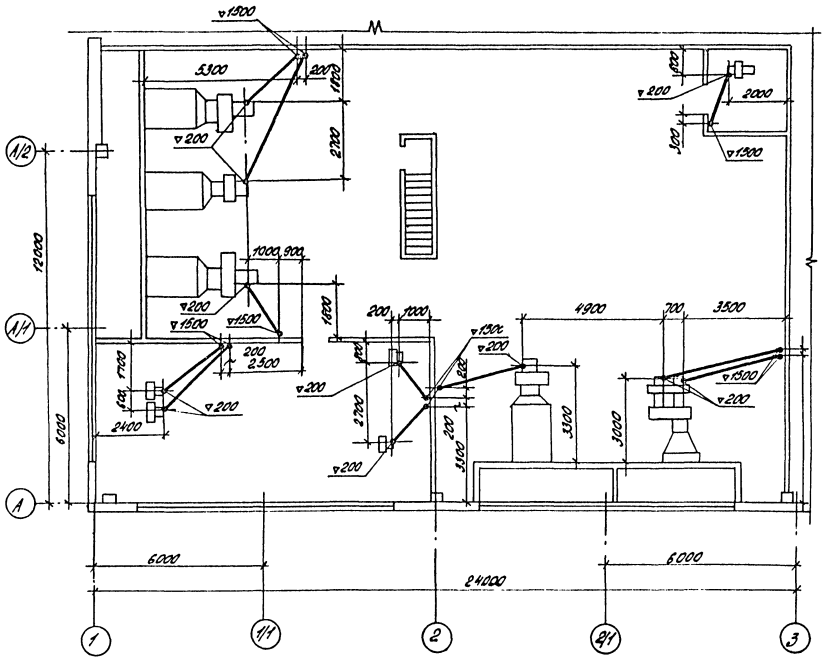
План трубных разводок на отм. 0,000 в осях 1-4; А-Б

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал

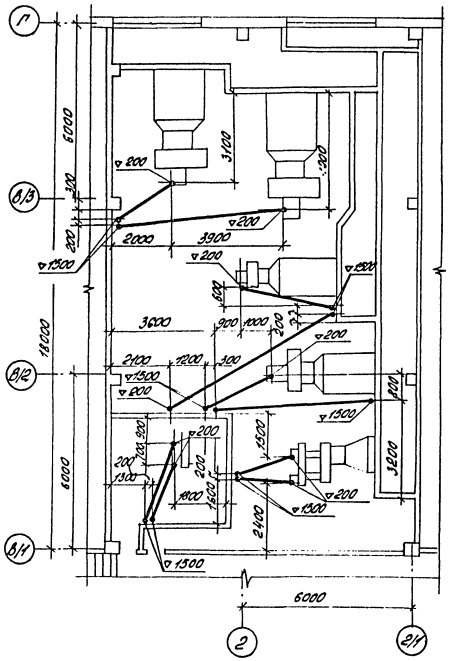
Альбом V

Типовой проект

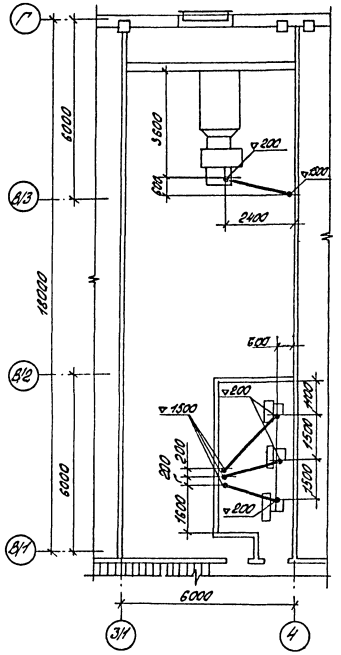
План на отм. 4.200



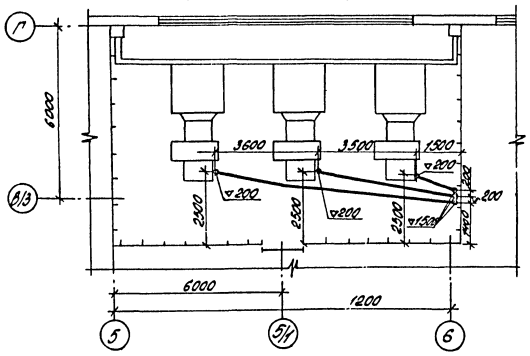
План на отм. 4.200



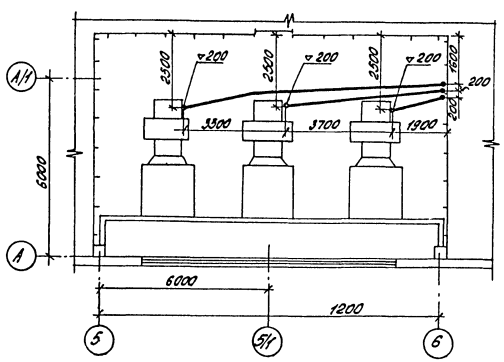
План на отм. 4.200



План на отм. 3.600



План на отм. 3.600



Согласовано

Нач. ЛСО	Шубаев	
Нач. ОВ	Алпатов	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Планы трубных разводок на отм. 3.600 и 4.200

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект

Ведомость объемов электромонтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Установка комплектной трансформаторной подстанции КТП-250-0,4-0,23-13-80У3 на полу	Компл.	2	
2	Установка конденсаторной комплектной установки УК2-0,38-50У3 на полу	Компл.	1	
3	Установка конденсаторной комплектной установки УК3-0,38-75У3 на полу	Компл.	1	
4	Установка силового распределительного шкафа ШР11 на полу	шт.	16	
5	Установка силового ящика ЯРП11-301-32 на стене	шт.	8	
6	Установка магнитного пускателя на ток 10А на стене	шт.	86	
7	Установка магнитного пускателя на ток 25А на стене	шт.	22	
8	Установка магнитного пускателя на ток 40А на стене	шт.	6	
9	Установка магнитного пускателя на ток 125А на стене	шт.	3	
10	Установка магнитного пускателя на ток 200А на стене	шт.	2	
11	Установка поста управления ПКУ15-21, 131-40У3 на стене	шт.	10	
12	Установка поста управления ПВК 2014 У5 на стене.	шт.	1	
13	Установка поста управления ПКЕ-212-2У3 на стене	шт.	5	
14	Установка поста управления ПКЕ-212-3У3 на стене	шт.	6	
15	Установка автоматического выключателя АК50-2МУ2 на стене	шт.	6	
16	Установка промежуточного реле РПУ2-3640 У36	шт.	2	
17	Устройство гибкого токоподвода к электроталям	Компл.	4	
	Прокладка винипластовых труб в полу с наружным диаметром:			
18	25мм	м	720	
19	32мм	м	10	
20	50мм	м	12	

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
21	Прокладка стальных труб с наружным диаметром 25мм в полу	м	37	
	Затяжка в трубы провода АПВ-066кв сечением АО:			
22	2,5мм²	м	1940	
23	6мм²	м	470	
24	16мм²	м	10	
25	25мм²	м	20	
26	Затяжка провода ПВ-1, сечением АО 4мм²	м	198	
	Открытая прокладка кабеля АВВГ по строительным конструкциям, сечением до:			
27	2,5мм²	м	2570	
28	10мм²	м	200	
29	25мм²	м	145	
30	весом 1м до 3кг	м	720	
31	Прокладка контрольного кабеля АКВВГ по строительным конструкциям, сечением 2,5мм²	м	405	
32	Прокладка кабеля ВРБГ по строительным конструкциям сечением 2,5мм²	м	210	
33	Прокладка контрольного кабеля КВРБГ по строительным конструкциям, сечением 2,5мм²	м	20	
34	Установка протяжной коробки кор-73, кор-74 на стене	шт.	26	
35	Установка протяжной коробки У272ХЛ3 на трубе	шт.	38	
36	Установка протяжного ящика К654У2 на стене	шт.	1	
37	Установка протяжного ящика К657У2 на стене	шт.	5	
38	Установка соединительной клеммной коробки КЗНА16У3 на стене	шт.	10	
39	Установка двухполюсной розетки рш-ц-20 на стене	шт.	15	
40	Установка трехполюсной розетки А700 на стене	шт.	5	

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол	Примечание
	Монтаж троллейного шинопровода ШТА-75У3:			
41	Секция концевая	шт.	2	
42	Секция вводная	шт.	1	
43	Коробка индикаторная	шт.	1	
44	Секция прямая ℓ= 3000мм	шт.	1	
45	Секция прямая ℓ= 6000 мм	шт.	2	
46	Секция угловая	шт.	1	
47	Кронштейн	шт.	8	
	Установка кабельных конструкций:			
48	Стоек	шт.	70	

Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примеч.
4.407-54	Конструкция настенная для установки пускателя ПМЛ	26	
4.407-235	Конструкция настенная для установки поста управления ПКУ15	10	
5.407-55	Конструкция настенная для установки ящика ЯРП11	6	
5.407-7	Гибкий токопровод к электроталям	4	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Коростелев	
Нач.отд.	Малахов	
Н.контр.	Малахов	
Рук.гр.	Романовский	

ТП 503-2-19.86 - ЭМ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

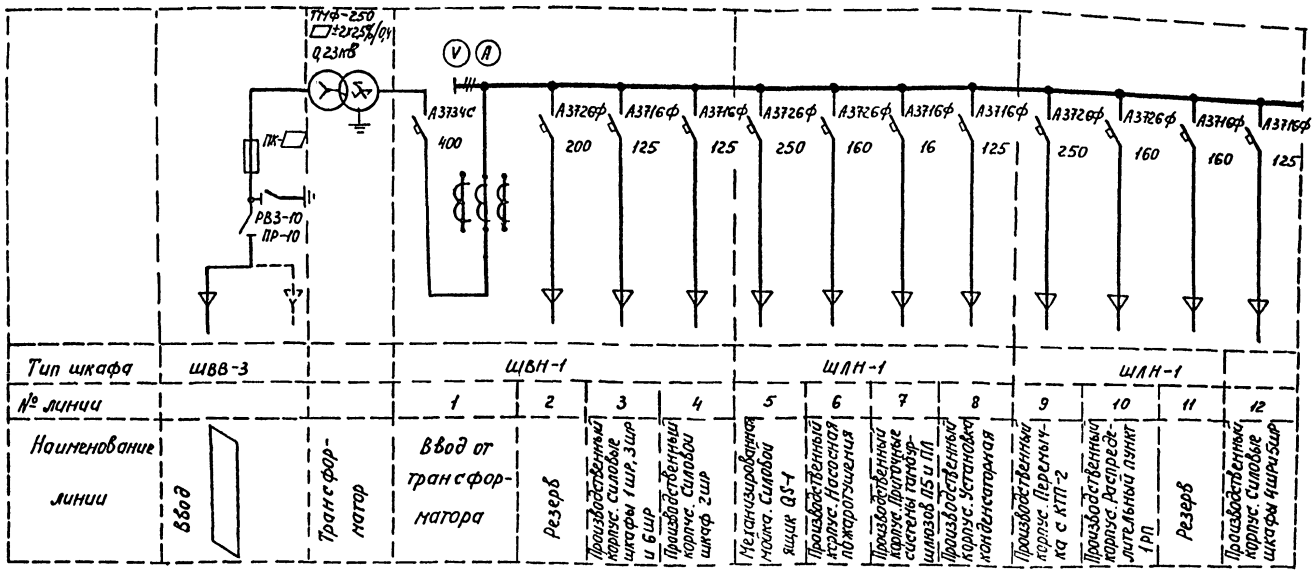
Ведомость объемов электромонтажных работ. Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект

Наименование и адрес	Заказчика	
	Проектной организации	
	Объекта	
Реквизиты заказчика	Платежные	
	Отгрузочные	
Условное обозначение подстанций		КТП-250-□/0,4-113-80У3-У1/Т-11
Номер технических условий		ТУ 16-530-284-82
Количество подстанций		1
Тип и количество линейных шкафов	ШВН-1	1
	ШЛН-1	2
Номера резервных линий, автоматы которых входят в поставку и не превышают 15% от общего количества фидерных автоматов		2,11



Подпись заказчика

1. КТП изготовляется армянским электромашиностроительным заводом имени В.И. Ленина
2. Блики □ заполняются при привязке проекта

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Налагов		
Н. контр.	Налагов		
Рук. гр.	Романовский		

ТП 503-2-19.86-ЭМ.ОЛ

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Опросный лист для заказа КТП-1

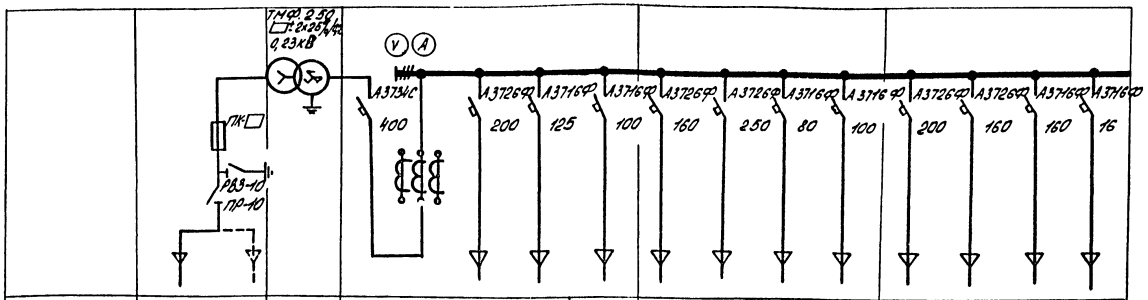
Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ГИПРОАВТОТРАНС
Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект

Наименование и адрес	Заказчика		
	Проектной организации		
	Об'екта		
Реквизиты заказчика	Платежные		
	Отгрузочные		
Условное обозначение подстанций		КТП-250-□/0,4-113-80У3-Y/Sp-11	
Номер технических условий		ТУ 16-530-284-82	
Количество подстанций		1	
Тип и количество линейных шкафов		ШВН-1	1
		ШЛН-1	
Номера резервных линий, автоматы которых входят в поставку и не превышает 15% от общего количества фидерных автоматов			2, 5, 9



Тип шкафа	ШВВ-3		ШВН-1				ШЛН-1				ШЛН-1			
№ линии			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии	Ввод	Трансформатор	Ввод от трансформатора	Резерв	Производственный корпус. Силовые шкафы ПШР3ШР3-10ШР	Производственный корпус. Конденсаторная установка	Производственный корпус. Насосная пожаротушения	Производственный корпус. Перемычка с КТП-1	Резерв	Производственный корпус. Силовые шкафы 12ШР и 13ШР	Резерв	Производственный корпус. Распределительный пункт 2РП	Производственный корпус. Силовые шкафы 10ШР, 11ШР и 14ШР	Производственный корпус. Приточные системы тамбур-шлюзов П5-1 и П5-1

Подпись заказчика М.П.

1. КТП изготовляется Армянским электромашиностроительным заводом имени В.И. Ленина
2. Блики ▭ заполняются при привязке проекта

Привязан		ГИП	Коростелев		ТП 503-2-19.86-ЭМ.ОЛ	
		Нач.отд.	Малахов		Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
		Н.контр.	Малахов		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Инв.№		Рук.гр.	Романовский		Опросный лист для заказа КТП-2	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

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

Альбом V

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема питающей сети.	
	Ведомость изделий МЭЗ	
3	План на отм. 0,000 в осях 1-4, А-А/2	
4	План на отм. 0,000 в осях 1-4, А/3-Б/1	
5	План на отм. 0,000 в осях 1-4, Б/1-В/1	
6	План на отм. 0,000 в осях 1-4, В/1-Г	
7	План на отм. 0,000 в осях 4-9, А-Г	
8	Планы на отм. 3,000; 4,200	
9	Ведомость узлов установки электрического	
	оборудования (начало)	
10	Ведомость узлов установки электрического	
	оборудования (окончание). Ведомость объёмов	
	электромонтажных работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовой проект	Прокладка осветительных электро-	Распространяет Центральный институт типовых проектов г. Москва
4.407-233	проводок и установка светильни-	
	ков с лампами накаливания и ДРЛ	
	на кронштейнах	
Типовой проект	Установка светильников с люми-	
4.407-236	несцентными лампами на железо-	
	бетонных фермах и перекрытиях	
Типовой проект	Установка одиночных светильни-	
5.407-19	ков с лампами накаливания	
Типовой проект	Прокладка осветительных элект-	Распространяет Внипи Тяжпромэлектропроект, г. Москва
4.407-199	ропроводок на тросах и установка	
	светильников с лампами накали-	
	вания	

Обозначение	Наименование	Примечание
Типовой проект	Установка распределительных шка-	Распространяет Внипи Тяжпромэлектропроект г. Москва
5.407-43	фов серии ПР11	
Шифр А625А	Установка светильников во взры-	
	воопасных зонах	
	Прилагаемые документы	
503-2-19.86 - ЭО.СО	Спецификация оборудования, ка-	
	бельных изделий и материалов по	
	электроосвещению	Альбом XI
503-2-19.86 - ЭО.ВМ	Ведомость потребности в материа-	
	лах по электроосвещению	Альбом XII

Основные показатели

Электроосвещение		
Напряжение	Общей сети	~380/220В
	У ламп	~220В
	Переносного	~36В
Вид установленная мощность-источник питания		Рабочее: 87,6 кВт - 1РП КТП-1 и 2РП КТП-2 Аварийное - 11 кВт - 1РП КТП-1 и 2РП КТП-2
Способ прокладки сети		Провод марки АПВ-660 в коробах комплектных линий и в пластмассовых трубах в полу; кабель марки АВВГ-660 по колоннам, балкам, стенам и плитам перекрытий с креплением скобами; кабель марки ВРБГ-660 по стенам и перекрытиям (в помещениях со взрывоопасной средой)
Щитки		ПР11
Защитные меры безопасности	Части, подлежащие занулению	Корпусы щитков, металлические корпусы светильников, кронштейны, один из выводов обмоток 36В понижающих трансформаторов
	Нулевые защитные проводники	Рабочий нулевой провод осветительной сети; в помещениях со взрывоопасной средой-специальным третьим проводом, проложенным от ближайшей ответвительной коробки до светильника
Защита кабельной сети от механических повреждений		Стальным листом на высоту 2м от отметки пола

Особые указания		Фазировку люминесцентных светильников комплектных линий позиций 1-15; 18-28 для уничтожения стробоскопического эффекта выполнить с чередованием фаз в рядах: А В С А В С / С А В С А В
		Для питания светильников переносного освещения предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами напряжением 220/36В мощностью 250В·А
		Для обслуживания светильников с высотой подвеса более 5м предусмотрен телескопический подъемник с ручной лебедкой типа „Темп"
		При выполнении сети в коробах групповые линии рабочего и аварийного освещения проложить в разных отсеках коробов
		Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения
Освещаемая площадь		7790 кв.м
Суммарное количество светоточек	Общего освещения	682 шт.
	Местного освещения	15 шт.
	Розеток	34 шт.

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72* и ГОСТ 21.608-84

$\frac{\text{ЯТП-0,25}}{\text{220/36В}}$ — $\frac{\text{Тип ящика}}{\text{Напряжение трансформатора}}$

Ав. - Светильник аварийного освещения

5 - Позиция по ведомости узлов установки электрического оборудования

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 А.И. Коростелев

Инв. №			
Гип	Коростелев		
Н.контр.	Бабкина		
Гл.отд.	Мадахов		
[illegible]	[illegible]		
Ст.[illegible]	[illegible]		

Привязан

ТП 503-2-19.86 - ЭО

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	10

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС

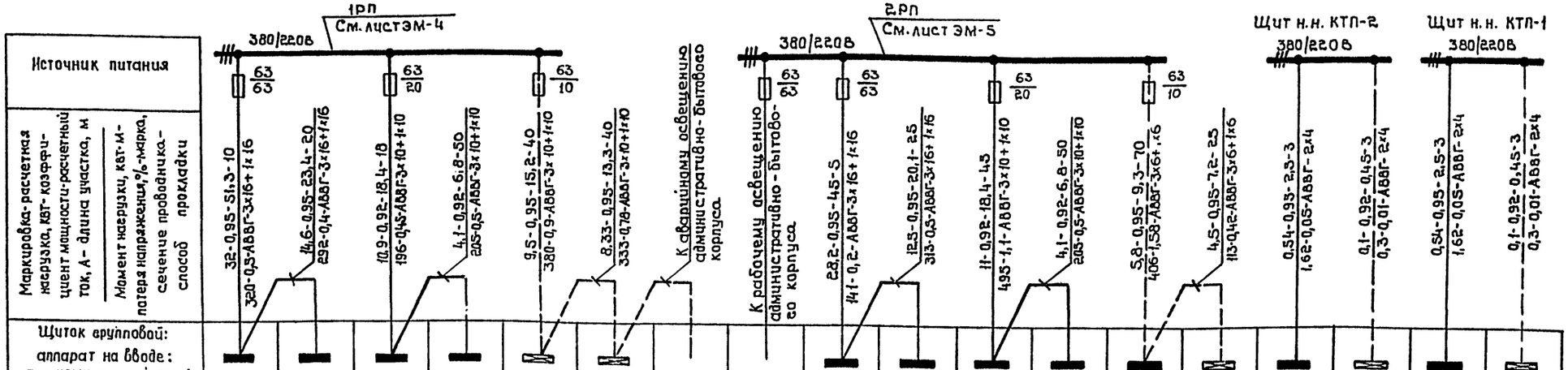
Взам. инв. №

Подпись и дата

Альбом V

Типовой проект

Принципиальная схема питающей сети



Щиток групповой: аппарат на вводе: тип: номинальный ток, А																		
Номер по схеме расположения на плане	Щ0-3	Щ0-4	Щ0-7	Щ0-8	Щ0-3а	Щ0-1а			Щ0-1	Щ0-2	Щ0-5	Щ0-6	Щ0-4а	Щ0-2а	Щ0-9	Щ0-5а	Щ0-10	Щ0-6а
Установленная мощность, квт	18,3	15,4	7,2	4,3	1,2	3,8	4,53	37,5	16,52	13,2	7,3	4,3	1,3	4,5	0,54	0,1	0,54	0,1
Потеря напряжения до щитка, %	0,5	0,9	0,45	0,95	0,9	1,68			0,2	0,7	1,1	1,6	1,58	2,0	0,05	0,01	0,05	0,01

Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, квт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			Занятые	Резервные	Занятые	Резервные		
Щ0-1	ПР11-3063-54У1	16,52	5-9	10	1-3	4	—	16
Щ0-2	ПР11-3055-54У1	13,2	3-7	8	1,2	—	—	16
Щ0-3	ПР11-3063-54У1	18,3	5-7; 9	8; 10	1-3	4	—	16
Щ0-4	ПР11-3063-54У1	15,4	5-9	10	1-3	4	—	16
Щ0-5	ПР11-3053-54У1	7,3	—	—	1-А; 2-4	1-В; С	—	16
Щ0-6	ПР11-3053-54У1	4,3	—	—	1-3	4	—	16
Щ0-7	ПР11-3053-54У1	7,2	—	—	1; 2; 3-А; 4	3-В; С	—	16
Щ0-8	ПР11-3053-54У1	4,3	—	—	1-3	4	—	16
Щ0-9	АП50Б-2МТ	0,54	1	—	—	—	—	16
Щ0-10	АП50Б-2МТ	0,54	1	—	—	—	—	16
Щ0-1а	ПР11-3049-54У1	3,8	2; 3	4	1	—	—	16
Щ0-2а	ПР11-3049-54У1	4,5	2-4	—	1	—	—	16
Щ0-3а	ПР11-3049-54У1	1,2	2-4	—	—	1	—	16
Щ0-4а	ПР11-3049-54У1	1,3	2-4	—	—	1	—	16
Щ0-5а	АП50Б-2МТ	0,1	1	—	—	—	—	16
Щ0-6а	АП50Б-2МТ	0,1	1	—	—	—	—	16

Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)

Обозначение чертежа	Наименование	Количество	Примечание
А625-02-01-00	Кронштейн	10	
4.407-199, лист А119-98	Планка	11	
4.407-199, лист А119-101	Шпилька	22	
5.407-43.8.1 лист 36	Планка переходная, исполнение 1	48	
4.407-236-067	Стойка	88	Исполнение 2
4.407-236-065	Подвес промежуточный, ℓ = 800	3	
4.407-236-065	Подвес промежуточный, ℓ = 2100	34	
4.407-236-065	Подвес промежуточный, ℓ = 3300	33	

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев	
Нач. отд.	Малахов	
Н. контр.	Малахов	
Рук. груп.	Еськова	
Ст. инж.	Кузнецова	

ТП 503-2-19.86-ЭО

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

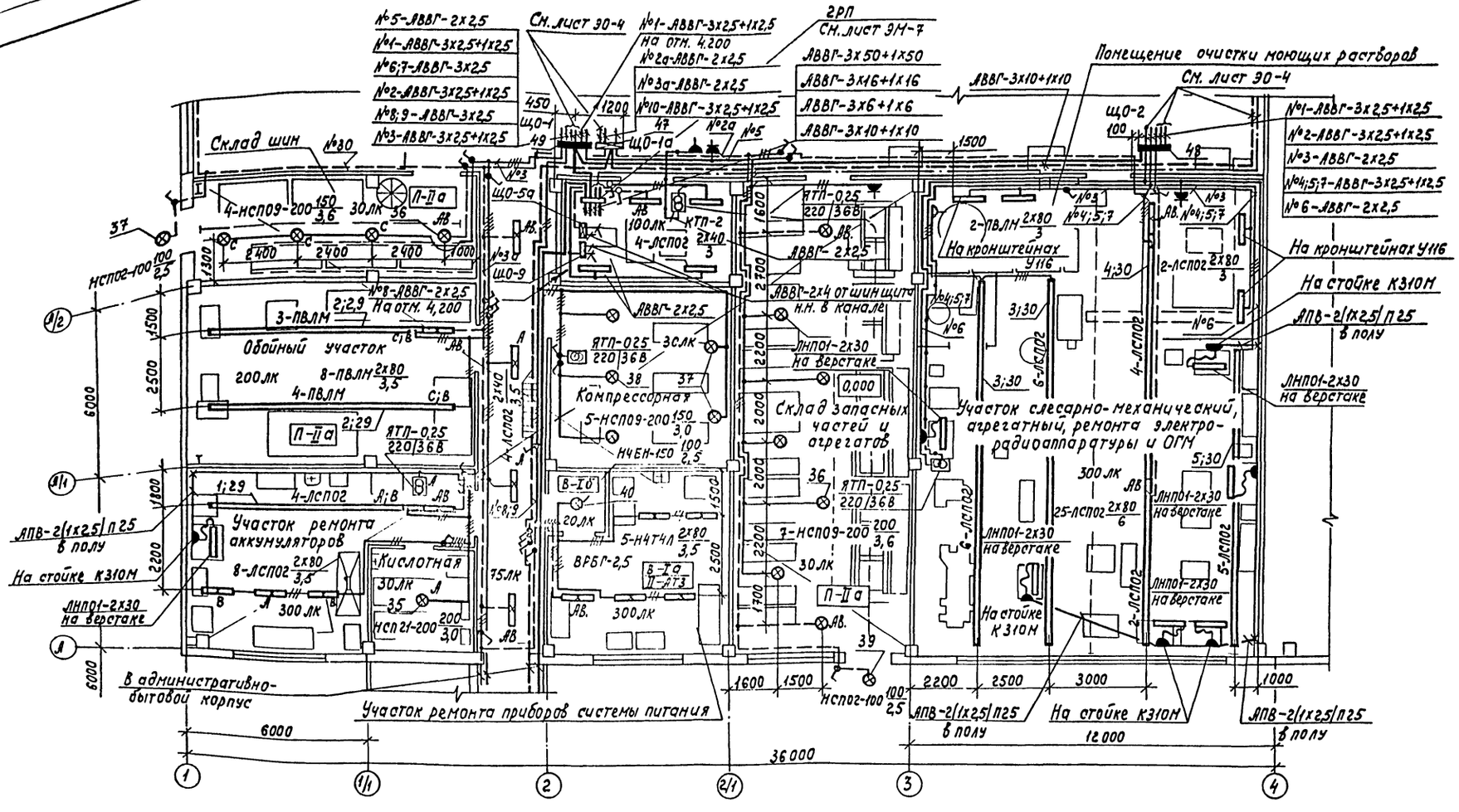
Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

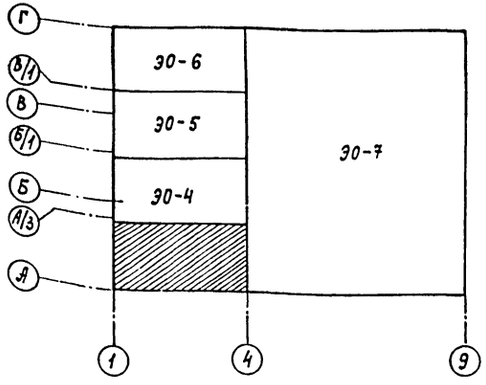
Принципиальная схема питающей сети. Ведомость изделий МЭЗ.

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

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



Схематический план



Привязан				ТП 503-2-19.86-90	
				Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
	ГИП	Коростелев		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
	Нач.отд.	Малахов			
	Н.контр.	Малахов		План на отм. 0,000 в осях 1-4, А-А/2	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Инв.№	Рук.груп.	Еськова			
	Ст.инж.	Кузнецова			

Альбом V

Типовой проект

Согласовано

Нач.отд.авт.водозаб. тяг.сущ.управляющ.

Нач.отд.ОВ

Согласовано

Нач.строительства

Нач.отд.эл.

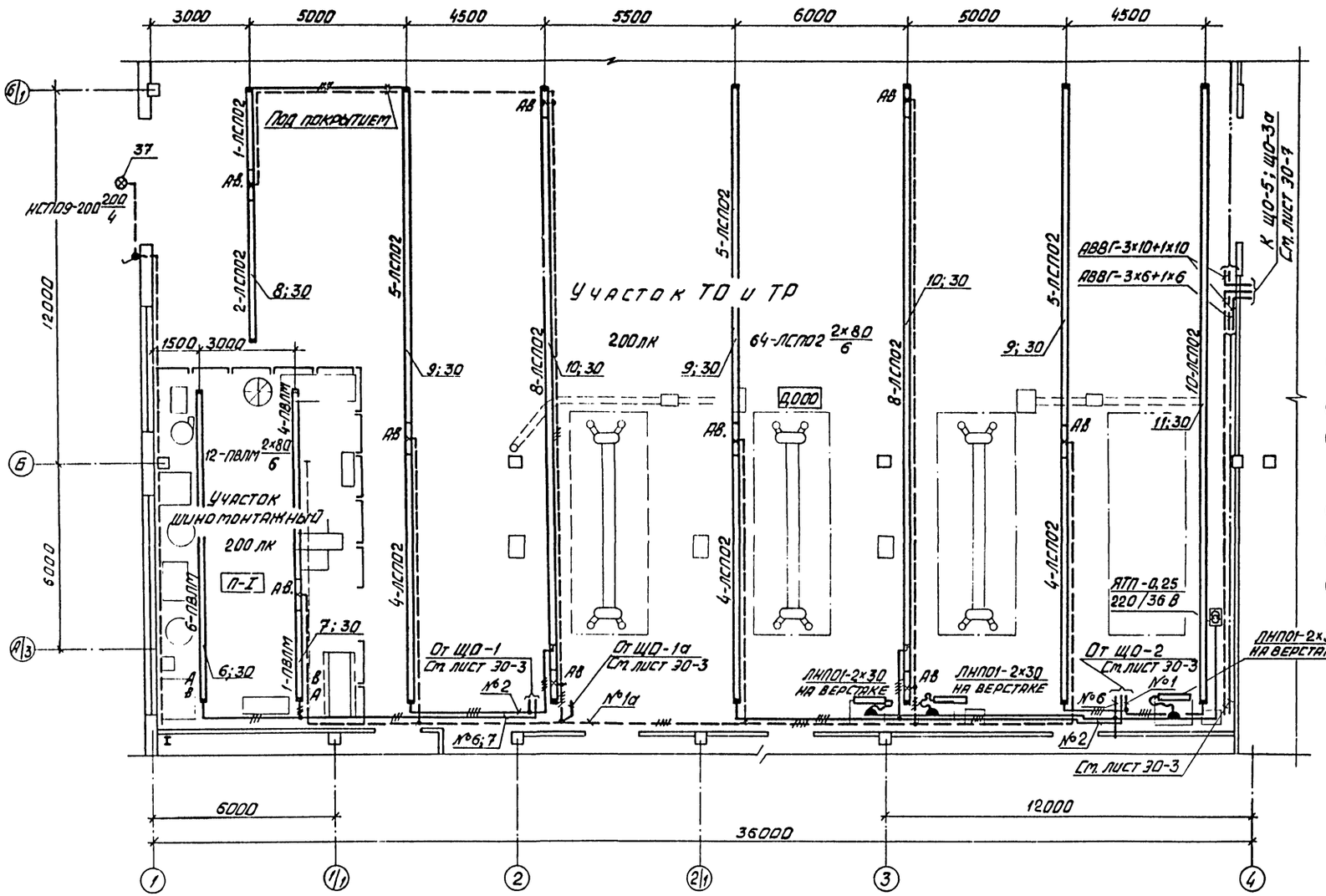
Нач.отд.ОВ

4 листа

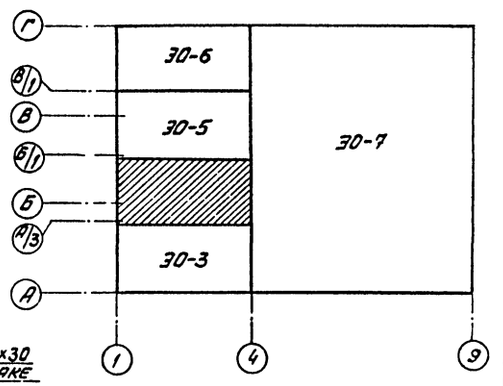
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Нач.строительства | Нач.отд.эл. | Нач.отд.ОВ | 4 листа

Альбом I

Типовой проект



Схематический план



Согласовано

Нач. отдела кат. заводов		
ГИП специализ. чертежами		
Нач. сектора		

Согласовано

Нач. сектора		
Нач. техол. отд.		
Гл. конструктор		
Гл. специалист		

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Корстелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. груп.	Есьхова		
Ст. инж.	Кузнецова		

ТП 503-2-19.86-30

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

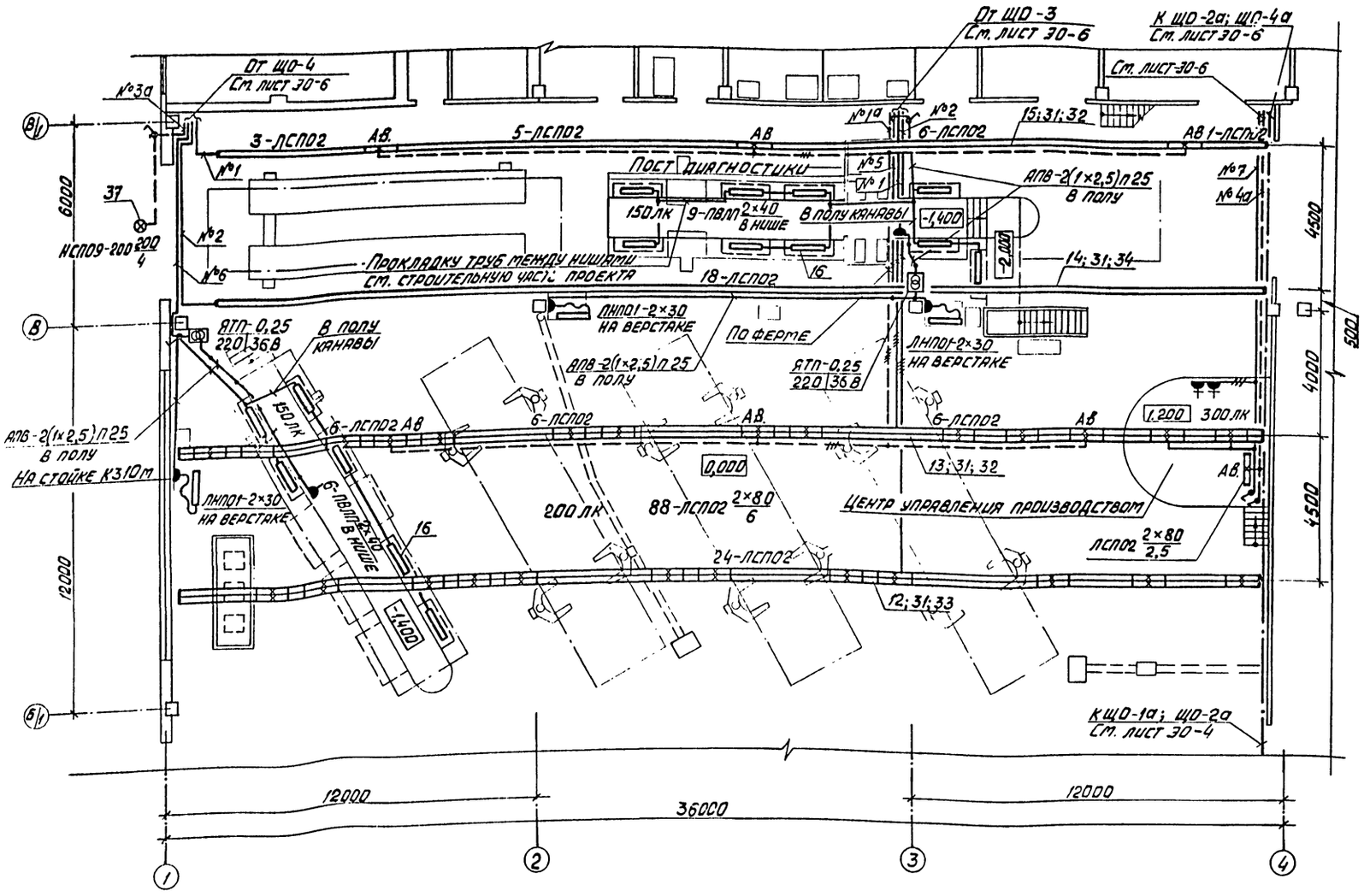
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 в осях 1-4, А/3-Б/1

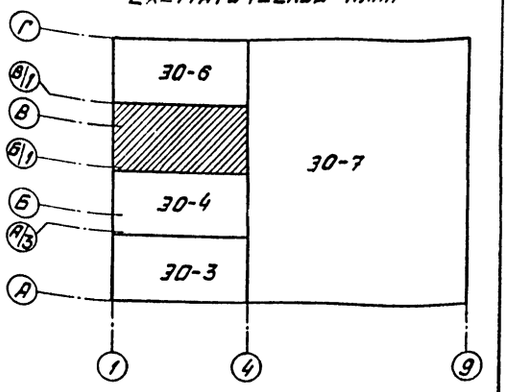
Гипроавтотранс Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Нач. отдела АК	Зубарев		
ГИП	Специалист	Кочетов	
Нач. сектора	Пономарев		
Нач. отдела ВОВ	Шишкин		

Привязан			
ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Есь коза		

ТП 503-2-19.86-30

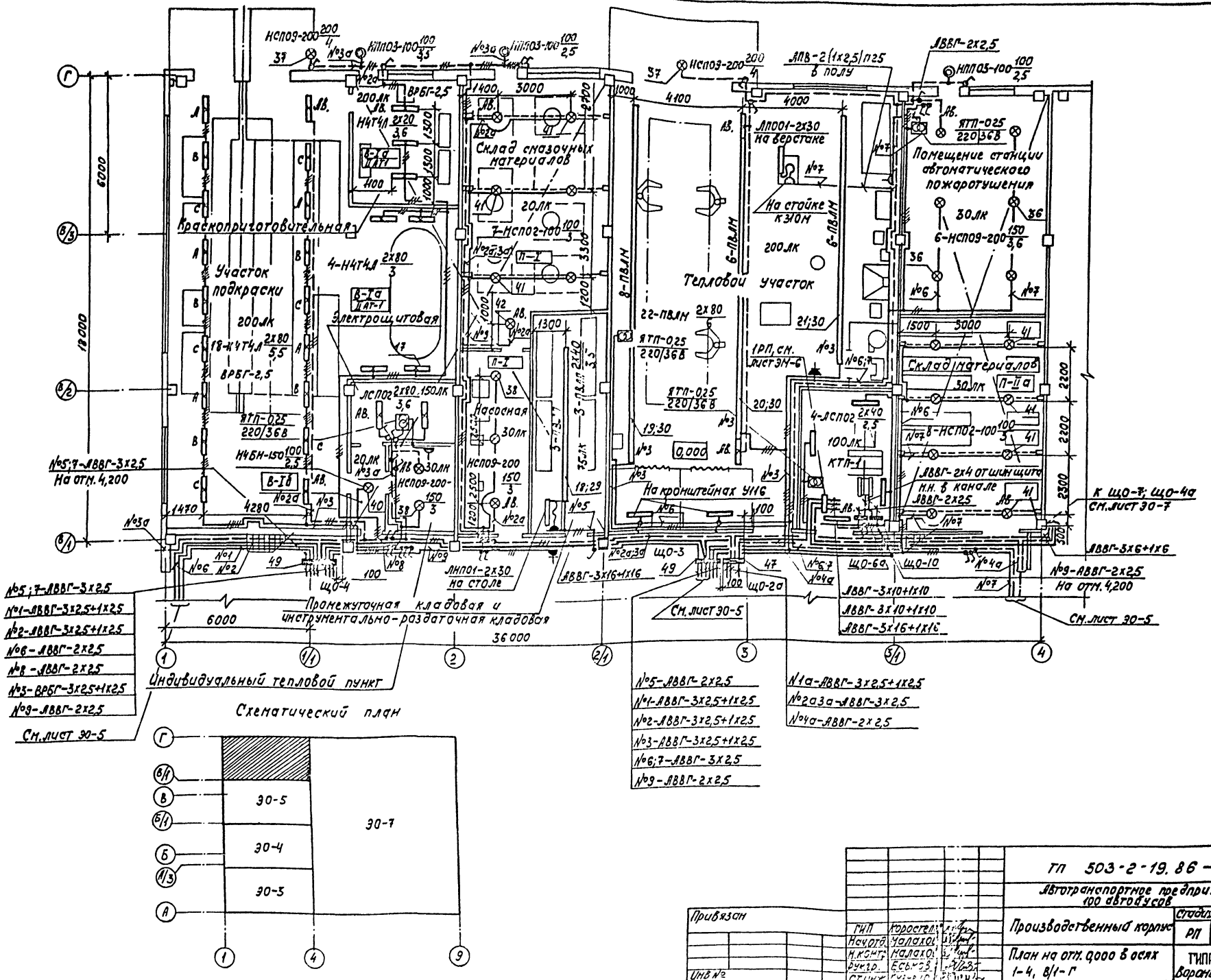
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План на отм. 0,000 в осях

ГИПРОАВТОТРАНС



Привязан		ГИП	Коростел		ТП 503-2-19.86 - ЭО
		Нач.отд.	Малахов		Автотранспортное предприятие на 100 автобусов
		Н.контр.	Малахов		Производственный корпус — Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
		Рук.гр.	Есьмов		План на отм. 0,000 в осях 1-4, В/1-Г
Инв №		Ст.инж.	[illegible]		ТИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Согласовано: Нач.отдела ВК Гвоздев; ГПИ Спецавтоматика Черепанова

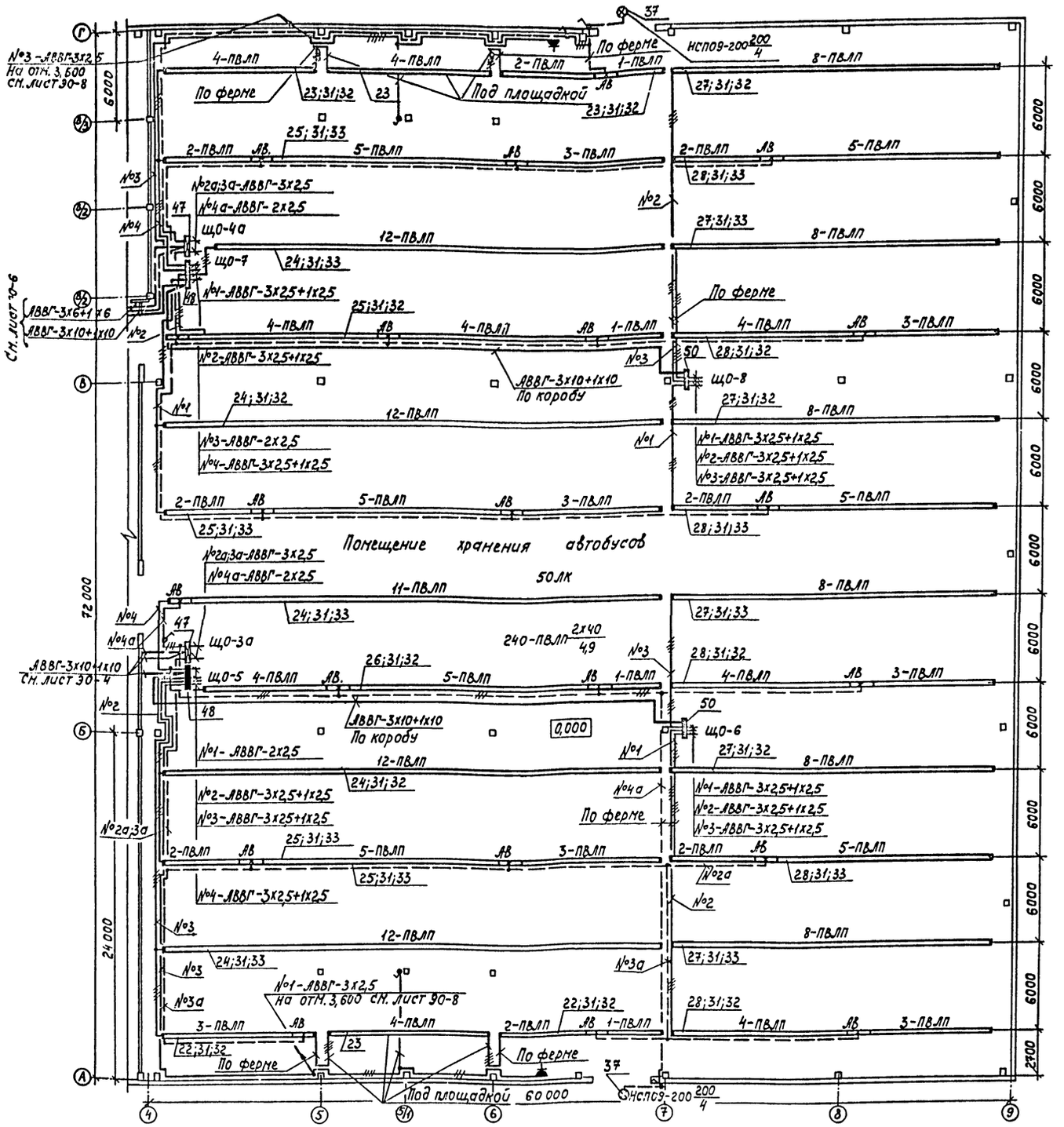
Согласовано: Нач.строит.отд. Шуваев; Нач.технолог.отд. Дильдин; Нач.отдела ОВ Алпатов

Типовой проект

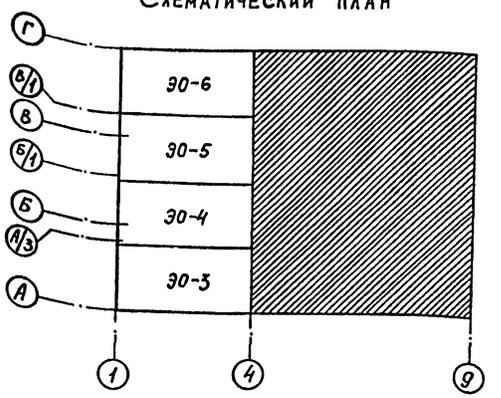
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Согласовано			
Нач. отдела ВК	Гвоздев		
Ми Спецавто-матика	Черепанин		
Согласовано			
Нач. строит. отд.	Шуваев		
Нач. технол. отд.	Дильдин		
Нач. отдела ОВ	Алпатов		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Привязан

Инв. №

ТП 503-2-19.86- ЭО			
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
План на отм. 0,000 в осях 4-9, А-Г	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		

ГИП	Коростелев	
Нач. отд.	Малахов	
Н. контр.	Малахов	
Рук. груп.	Еськова	
Ст. инж.	Кузнецова	

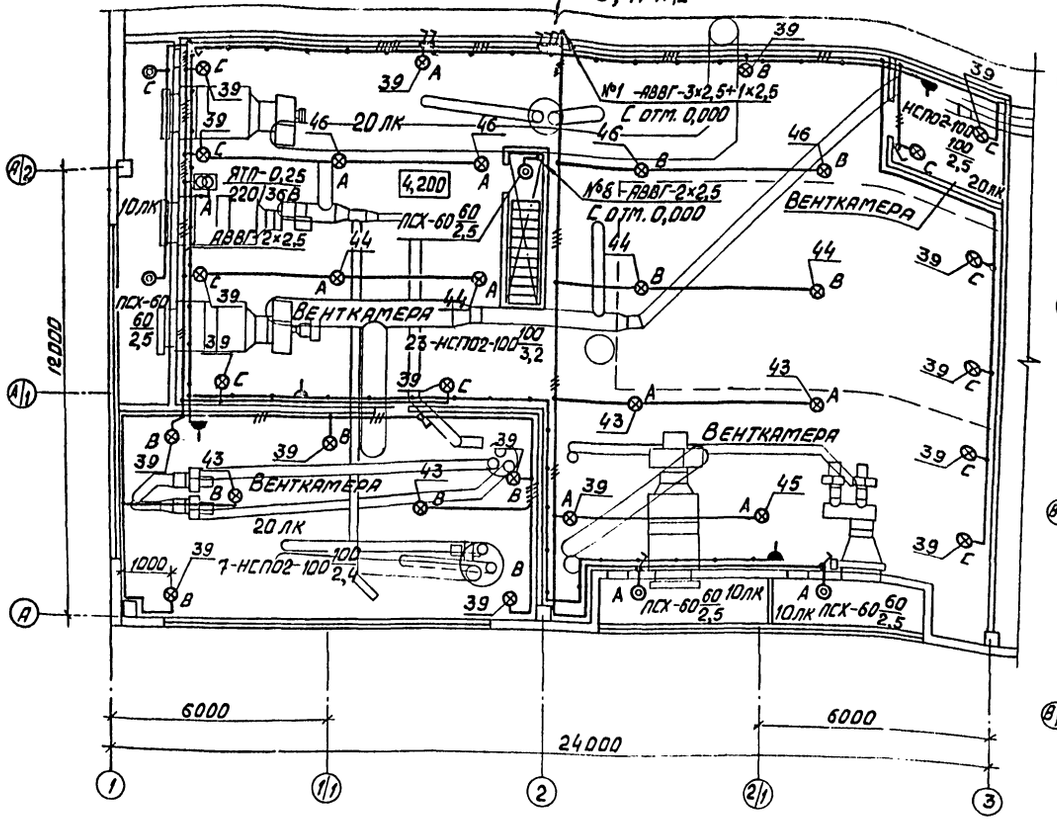
Копировал

формат А3

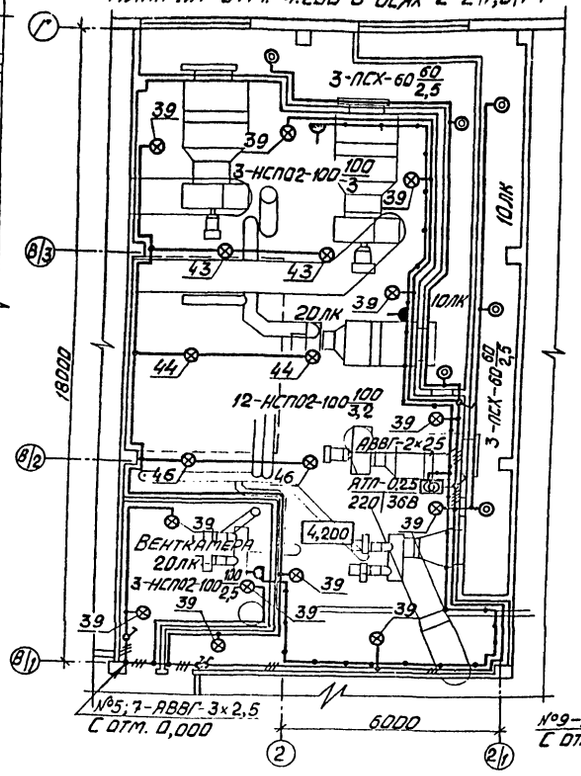
Альбом V

Типовой проект

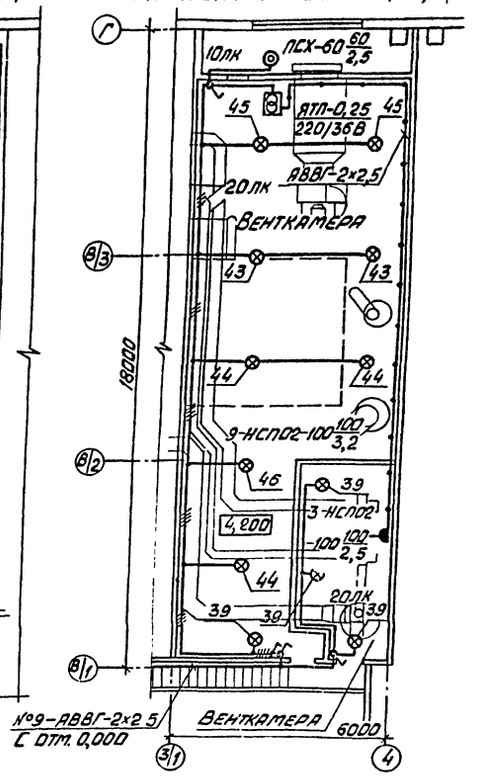
План на отм. 4.200 в осях 1-3; А-А|2



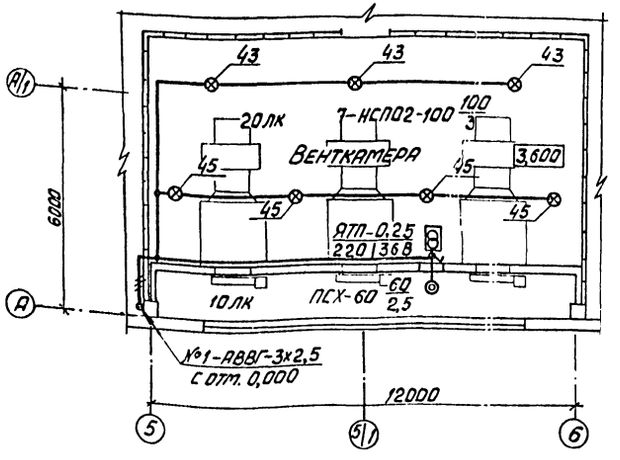
План на отм. 4.200 в осях 2-2|1; В|1-Г



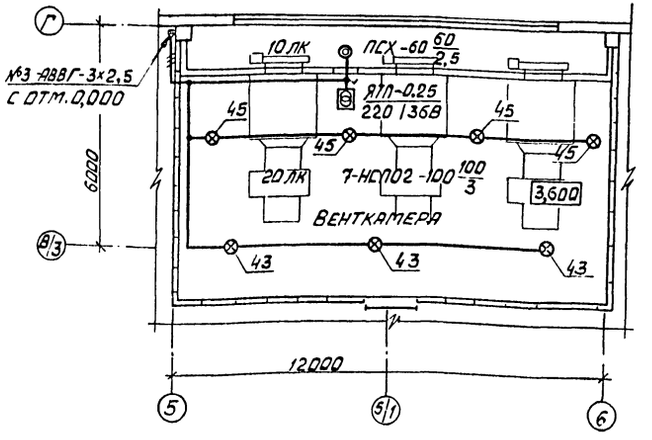
План на отм. 4.200 в осях 3|1-4; В|1-Г



План на отм. 3.600 в осях 5-6; А-А|1



План на отм. 3,600 в осях 5-6; В|3-Г



Согласовано

Нач. строит. отд.	Шуваев	
Нач. отдела СО	Алпатов	

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

Привязан

Инв. №

ТП 503-2-19.86-30				
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов				
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов	
	РП	8		
Планы на отм. 3.600, 4.200	Гипроавтотранс Воронежский филиал			

ГИП	Коростелев	
Нач. отд.	Малахов	
Н. контр.	Молоков	
Рук. груп.	Есипов	
Ст. инж.	[illegible]	

Альбом I

Типовой проект

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	4.407-236-070, исп.1	Линия из коробов КЛ-1 с 5-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-3(1х2,5)	2	L линии = 8м
2	4.407-236-070, исп.1	Линия из коробов КЛ-1 с 4-мя светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-3(1х2,5)	2	L линии = 8м
3	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 6-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	2	
4	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 8-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-6(1х2,5)	1	L линии = 14м
5	4.407-236-070, исп.1	Линия из коробов КЛ-1 с 5-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	L линии = 8м
6	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 6-ю светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-3(1х2,5)	1	L линии = 10м
7	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 6-ю светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-3(1х2,5)+2(1х2,5)	1	L линии = 10м
8	4.407-236-070, исп.1	Линия из коробов КЛ-1 с 4-мя светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	1	L линии = 8м
9	4.407-236-070, исп.3	Линия из коробов КЛ-1 с 10-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	3	L линии = 20м
10	4.407-236-070, исп.3	Линия из коробов КЛ-1 с 10-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	2	L линии = 20м
11	4.407-236-070, исп.3	Линия из коробов КЛ-1 с 10-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	L линии = 20м
12	4.407-236-071, исп.6	Линия из коробов КЛ-2 с 24-мя светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	
13	4.407-236-071, исп.6	Линия из коробов КЛ-2 с 28-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+3(1х2,5)	1	
14	4.407-236-070, исп.6	Линия из коробов КЛ-1 с 18-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	
15	4.407-236-070, исп.6	Линия из коробов КЛ-1 с 18-ю светильниками ЛСП02-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+3(1х2,5)	1	
16	Узел установки приведен на листе 90-10	Установка светильника ПВЛП-2х40 в нише	15	
17	1.625-02-00-00; 1.625-02-01-00; 1.625-02-01-01; 1.625-02-01-04	Кронштейн для установки светильника НКТ41-2х80 на стене	8	
18	4.407-236-070, исп.1	Линия из коробов КЛ-1 с 3-мя светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-2(1х2,5)	1	
19	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 8-ю светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	L линии = 14м
20	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 8-ю светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	2	L линии = 14м
21	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 6-ю светильниками ПВЛМ-2х80. Провод АПВ-4(1х2,5)	1	L линии = 10м
22	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 4-мя светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	2	
23	4.407-236-070, исп.2	Линия из коробов КЛ-1 с 4-мя светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)	4	
24	4.407-236-070, исп.6	Линия из коробов КЛ-1 с 12-ю светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)	5	
25	4.407-236-070, исп.6	Линия из коробов КЛ-1 с 12-ю светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	5	
26	4.407-236-070, исп.6	Линия из коробов КЛ-1 с 12-ю светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)+3(1х2,5)	1	
27	4.407-236-070, исп.4	Линия из коробов КЛ-1 с 8-ю светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)	6	
28	4.407-236-070, исп.4	Линия из коробов КЛ-1 с 8-ю светильниками ПВЛП-2х40. Провод АПВ-4(1х2,5)+2(1х2,5)	6	
29	4.407-236-030, исп.2 4.407-236-064	Крепление коробов КЛ-1 на подвесе, h подв. = 400мм	19	
30	Конструкция подвеса приведена на листе 90-10	Подвес регулируемый для крепления коробов КЛ-1 к покрытию, h подв. = 800÷3200мм	132	
31	4.407-236-070; 4-407-236-031; 4.407-236-044; 4-407-236-067	Крепление коробов КЛ-1 и КЛ-2 на стойке	88	
32	4.407-236-065	Подвес промежуточный для крепления коробов КЛ-1 к покрытию, h подв. = 2100 мм	34	
33	4.407-236-065	Подвес промежуточный для крепления коробов КЛ-1 к покрытию, h подв. = 3300 мм	33	
34	4.407-236-065	Подвес промежуточный для крепления коробов КЛ-1 к покрытию, h подв. = 800 мм	3	
35	5.407-19, лист 30, исп.1	Установка светильника НСП21-200 под перекрытием на подвесе К980	1	
36	5.407-19, лист 9	Установка светильника НСП09-200 под перекрытием на крюке	11	
37	4.407-233-001; 4.407-233-018	Установка светильника НСП09-200 на кронштейне У116 на стене	9	
38	5.407-19, лист 30	Установка светильника НСП09-200 под перекрытием на подвесе К980	8	
39	4.407-233-001; 4.407-233-018	Установка светильника НСП02-100 на кронштейне У116 на стене	36	

Привязан

Инв. №

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

ТП 503-2-19.86-90

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Еськова		
Ст. инж.	Кузнецов		

Производственный корпус

Стадия: РП | Лист: 9 | Листов:

Ведомость узлов установки электрического оборудования (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС

Альбом V

Типовой проект

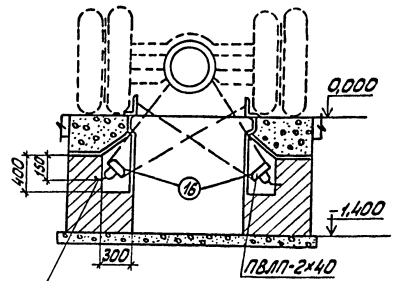
Ведомость узлов установки электрического оборудования (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
40	А625-02-00-00; А625-02-01-00	Установка светильника Н464Н-150	2	
	А625-02-01-01; А625-02-01-02;	на кронштейне на стене		
	А625-02-01-04			
41	4.407-199 А119.82; А119.103, исп. 1	Линия из кабеля АВВГ-2×2,5 с 2-мя	7	
		светильниками НСП02-100		
	А119.42; А119.98; А119.01	Крепление концевое к железо-	11	
		бетонной перегородке		
	А119.41	Крепление концевое к кирпич-	3	
		ной стене		
	А119.58, исп. 6	Подвод питания	1	
42	5.407-19, лист 30, исп. 1	Установка светильника НСП02-100	1	
		под перекрытием на подвесе К980		
43	5.407-19, лист 32, исп. 5	Установка светильника НСП02-100	14	
		под перекрытием на подвесе К980		
44	5.407-19, лист 32, исп. 6	Установка светильника НСП02-100	9	
		под покрытием на подвесе К981		
45	5.407-19, лист 18	Установка светильника НСП02-100	11	
		под покрытием на крюке		
46	5.407-19, лист 32, исп. 7	Установка светильника НСП02-100	7	
		под покрытием на подвесе К982		
47	5.407-43, В.1; листы 13; 14;	Установка распределительного	4	
	36, исп. 1	пункта ПР11 на стене		
48	5.407-43, В.1; листы 13; 14;	Установка распределительного	3	
	36, исп. 2	пункта ПР11 на стене		
49	5.407-43, В.1; листы 13; 14	Установка распределительного	3	
	36, исп. 3	пункта ПР11 на стене		
50	5.407-43; В.1, листы 12, 15	Установка распределительного	2	
	43 исп. 1	пункта ПР11 на колонне		

Ведомость объемов электромонтажных работ

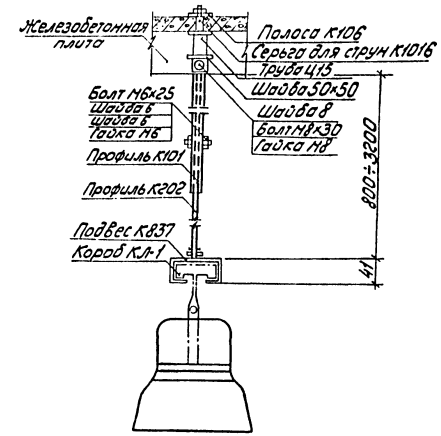
№п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
	Установка распределительного пункта ПР11:			
1	на стене	шт.	10	
2	на колонне	шт.	2	
3	Установка ящика АП50Б-2МТ на стене	шт.	4	
	Установка ящика ЯТП-0,25:			
4	на стене	шт.	14	
5	на колонне	шт.	2	
	Установка светильника с лампой накаливания:			
6	настенного	шт.	17	
7	подвесного на крюке	шт.	26	
8	подвесного на кронштейне У116	шт.	45	
9	подвесного на тросе	шт.	14	
10	подвесного на трубчатом подвесе	шт.	42	
	Установка светильника с люминесцентными лампами:			
11	подвесного на штангах	шт.	35	
12	подвесного на кронштейнах У116	шт.	19	
13	подвесного на коробах	шт.	467	
14	подвесного в нише	шт.	15	
15	настольного на верстаке	шт.	15	
	Розетка штепсельная для открытой установки:			
16	установка на стене	шт.	33	
17	установка на стойке К310М	шт.	6	
18	установка в нише	шт.	2	
	Выключатель для открытой установки	шт.	86	
	Прокладка провода:			
19	в трубах	км	0,4	
20	в коробах	км	7,0	
	Открытая прокладка кабеля:			
21	до 10 кв. мм	км	4,715	
22	до 16 кв. мм	км	0,070	

Установка светильника ПВЛП-2×40 в нише смотровой канавы



Светильник крепится к закладной детали; см. строительную часть проекта

Подвес регулируемый (позиция 30)



Привязан

Инв. №

				ТП 503-2-19.86-ЭО			
				Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
ГИП	Коростелев			Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Малахов				РП	10	
Н.контр.	Малахов						
Рук.гр.	Еськова			Ведомость узлов установки электрического оборудования (окончание). Ведомость объемов элект	ГИОРОАВТОТРАНС		
Ст.инж.	Кузнецов						

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

Альбом V

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План на отм. 0.000 между осями 1-9, А-Б/2	
4	План на отм. 0.000 между осями 1-9, Б/2-Г	
5	План расположения оборудования. Схемы и кабельные соединения	
6	Ведомость объемов электромонтажных работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ЦНОТ г. Москва 1985г.	Типовой проект организации труда на автотранспортном предприятии	
Издательство „Связь" 1975г.	Правила строительства и ремонта воздушных линий связи и радиотрансляционных сетей" части I, II	
Издательство „Связь" 1978г.	Общая инструкция по строительству линейных сооружений ГТС"	
	Техническая документация на оборудование завода-изготовителя	
	Прилагаемые документы	
503-2-19.86-СС.СО	Спецификация оборудования на системы связи и сигнализации	Альбом XI
503-2-19.86-СС.ВМ	Ведомость потребности в материалах на системы связи и сигнализации	Альбом XII

Места установки абонентских точек

Наименование	Телефонные аппараты: ГЛТС	ПЛТС	Директора	Диспетчера	ПДТВ	Часы	Радио: ГРТС	ПРТС	Примечание
Промежуточная кладовая				1				1	
Щитовая		1							
Склад смазочных материалов				1				1	
Тепловой участок				1	1			1х2	
КТП-1, КТП-2		2							
Помещение станции автоматического пожаротушения		1		1					
Склад материалов				1				1	
Участок ТО и ТР		2		2	2	2		6х2	
Участок шиномонтажный				1					
Склад шин				1				1	
Участок обойный				1				1	
Участок ремонта аккумуляторов				1				1	
Компрессорная		1		1				1	
Склад запасных частей и агрегатов		1		1	1			1	
Участок слесарно-механический, агрегатный, ремонта электрорадиоаппаратуры и ОГМ				1	1			1х2	
Помещение хранения автобусов		2		2	2	3	—	10х2	
Выходы						2*			установка * наружная
ЦУП	1	1	с.л.	пульт №4		1	1	У-102	
Итого:	1	11	с.л.	16	7	8	1	8	
								18х2	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТы 2.153-79 и 2.754-72*

- Приставка дублирования сигнала вызова
- Громкоговоритель абонентский сети ГРТС
- Громкоговоритель абонентский сети ПРТС
- Коробка смотровая подпольная типоразмера Т (254х254х80)
- 2/04 — номер распределительной телефонной коробки / номер маркировки плинта в коробке
- №2/7 — номер распределительной телефонной коробки / количество задействованных пар

Указания по привязке проекта

При привязке проекта уточняется и решается:

а) сечение жил кабеля ГЛТС

б) место вводов и выводов кабелей комплексной и проводов радиотрансляционной сети при выполнении рабочих чертежей внутриплощадочных и внеплощадочных сетей.

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

Гл. инженер проекта Я.И. Коростелев

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

Привязан

Инв. №

ТП 503-2-19.86-СС

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Коростелев		РП	1	6
Н.контр.	Бобкина				
Нач.отд.	Малахо				
Рук.гр.	Сац.				

Общие данные (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект

Проектом предусмотрены следующие виды технологической связи:

а) связь городской телефонной сети (ГАТС). Предусмотрена установка телефонного аппарата типа ТА-1165 с подключением к распределительной телефонной коробке ГАТС, запроектированной в административно-бытовом корпусе;

б) производственная автоматическая телефонная связь (ПАТС) с помощью телефонных аппаратов из комплекта автоматической телефонной станции;

в) оперативная телефонная связь диспетчера ЦУП с помощью установки типа „Кристалл-30" емкостью 30 номеров;

г) радиофикация от городской радиотрансляционной сети (ГРТС). В помещении ЦУП запроектирован громкоговоритель типа „Тайга-304" мощностью 0,15 В·А с вводом провода марки ПРППМ 2×0,8 из административно-бытового корпуса;

д) поисково-распорядительная громкоговорящая связь (ПРГС). В помещении ЦУП, см. лист 5, предусмотрена установка и монтаж усилителя У100У-101 мощностью 100 Ватт; в цехах и участках предусмотрена установка и монтаж громкоговорителей типа „Тайга-304" и звуковых колонок типа 2КЗ-7;

е) электрочасофикация. Внутри производственного корпуса запроектированы электрические вторичные часы типа ВЧСІМ2 ПВ 24Р-400-324К, на фасаде здания — электрические вторичные часы типа ВЧСІ-М1ПВ 24Р-800-312К;

ж) вызывная сигнализация. В шумных цехах запроектированы приставки дублирования сигнала вызова типа ПДСВ.

Электропитание установок „Кристалл-30" и У100У-101 запроектировано безбатарейное — от сети переменного тока 220 В, 5А.

Для защитного заземления оборудования используются заземляющие контакты электророзеток, запроектированные в светильниках марки „ЗО".

Сети ПАТС, оперативной телефонной связи диспетчера, электрочасофикации запроектированы комплексными и выполняются кабелями марки ТПП, см. схему на листе 2, по стене открытым способом

Сети ГРТС и ПРГС запроектированы индивидуальными и выполняются проводами марки ПТПЖ 2×1,2, прокладываемыми по стене скрыто — в швах под затирку.

Абонентская сеть ПАТС, ГАТС и оперативной телефонной связи диспетчера выполняется проводом марки ТРП; электрочасофикации — проводом марки ПТПЖ 2×1,2; ГРТС и ПРГС — проводом марки ПТПЖ 2×0,6.

В помещении ЦУП для прокладки кабелей в полу запроектированы винипластовые трубы диаметром 25 мм для прокладки проводов радиотрансляционной сети и трубы диаметром 50 мм для прокладки кабелей и проводов комплексной сети. Соединение винипластовых труб выполняется враструб.

Расход провода ТРП принят 4,5 м на каждую абонентскую точку комплексной сети.

Порядковый номер на планах сетей соответствует позиции оборудования и материалов на системы связи и сигнализации (см. спецификацию СС. СО).

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 2.753-79 и 2.754 -72*.

Схема радиотрансляционной сети

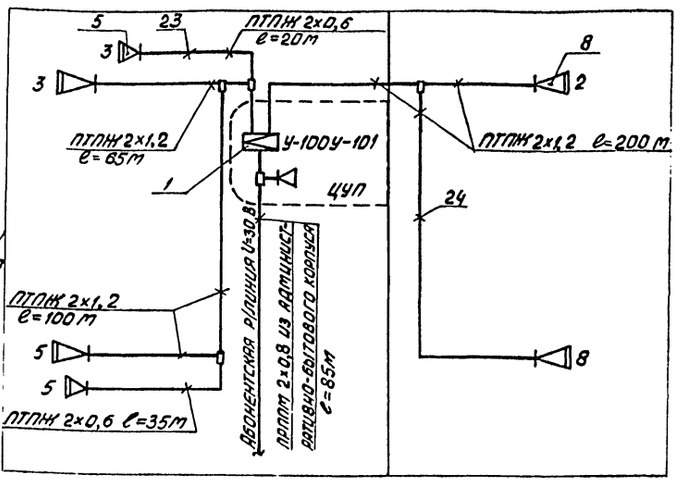
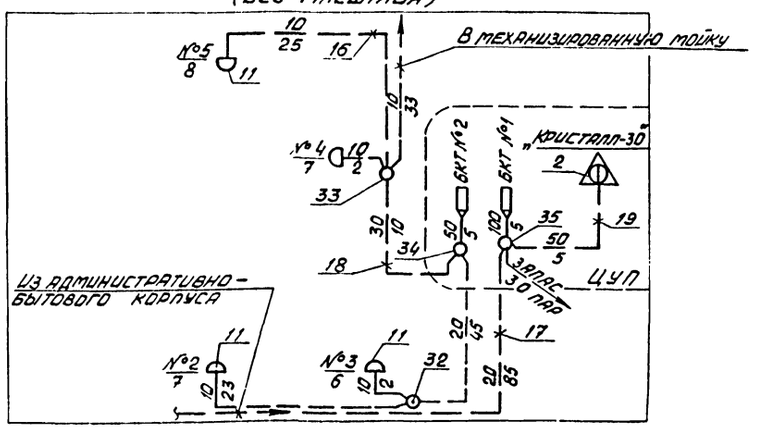


Схема комплексной сети
(без масштаба)

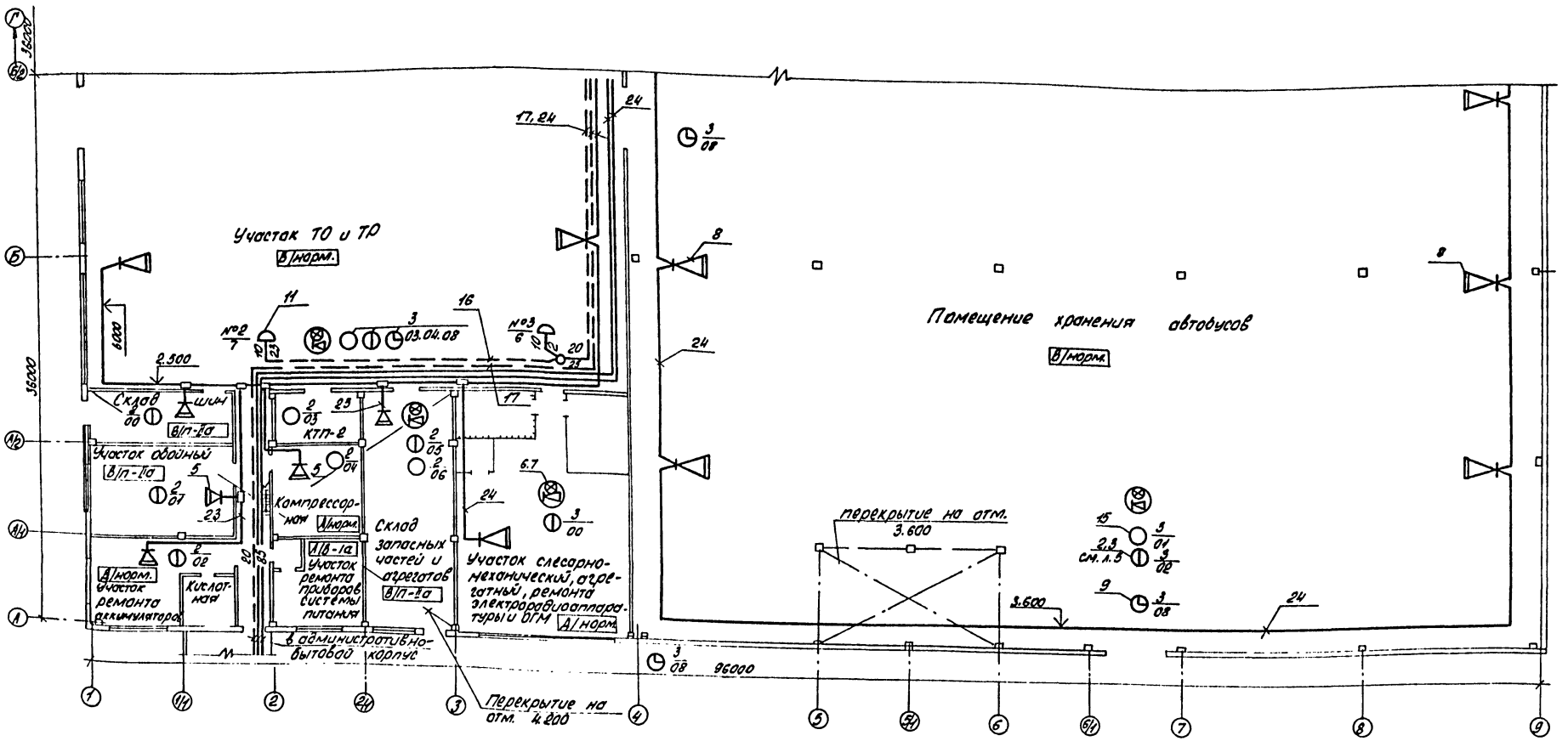


				ТП 303-2-19.86-СС	
				Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
Привязан				Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	ГИП	Коростелев			
	Нач. отд.	Малахов			
	Н. контр.	Малахов		Общие данные (окончание)	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Инв. №	Рук. гр.	Саць	05.86		

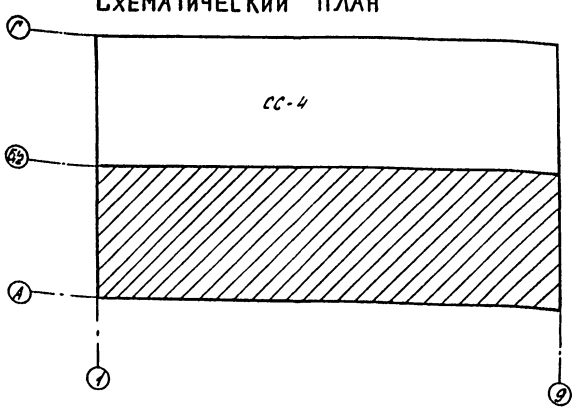
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Привязан

Инв.№

ГИП	Коростелев		
Нач.отд.	Малахов		
Н.контр.	Малахов		
Рук.гр.	Соль		05.86г.

ТП 503-2-19.86-СС

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус

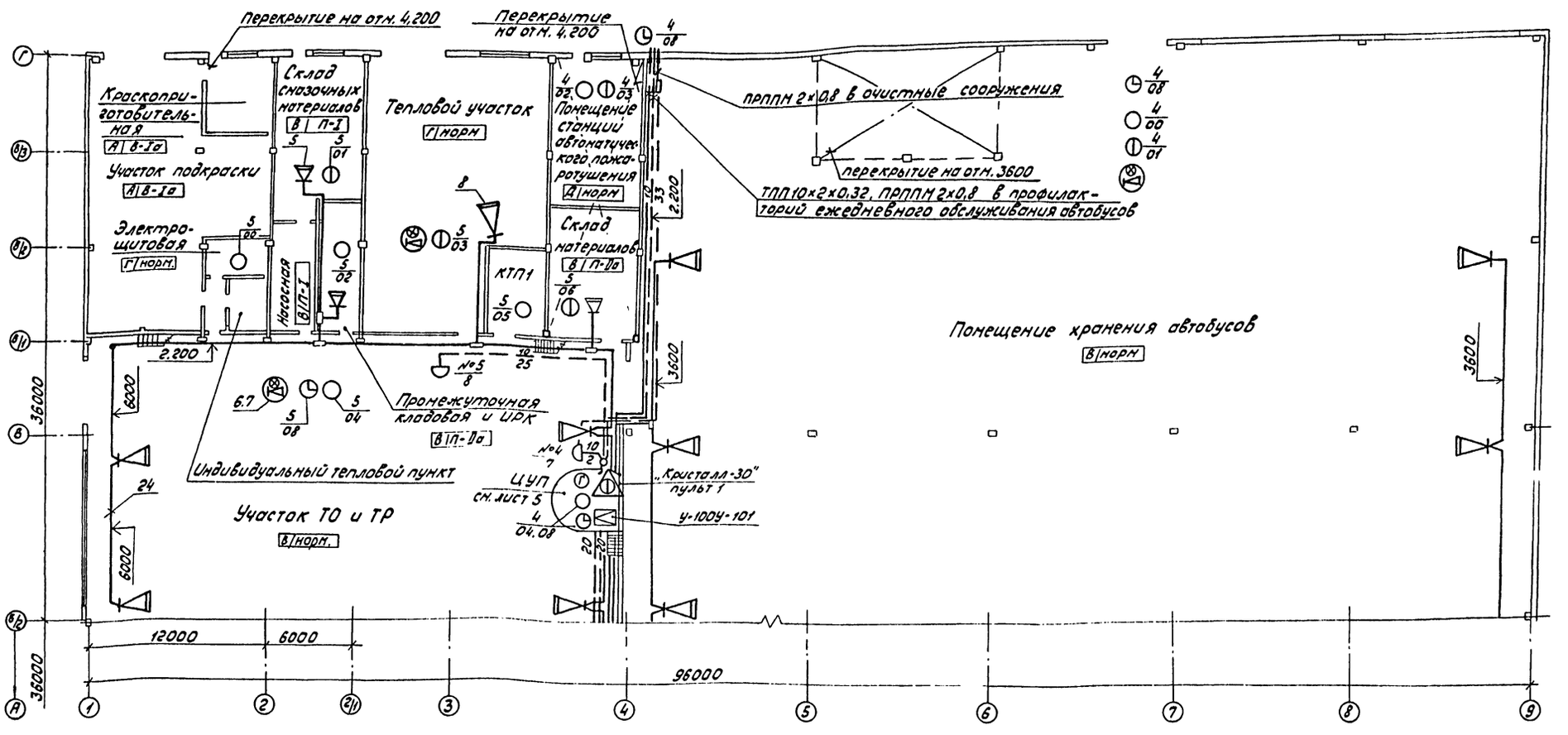
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План на отм. 0.000 между осями 1-9; А-Б/2

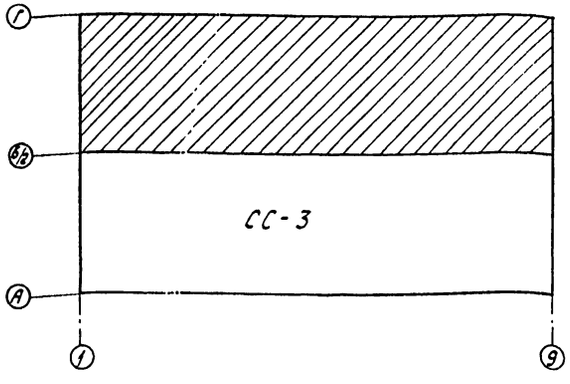
ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал

Альбом V

Типовой проект



Схематический план



Согласовано

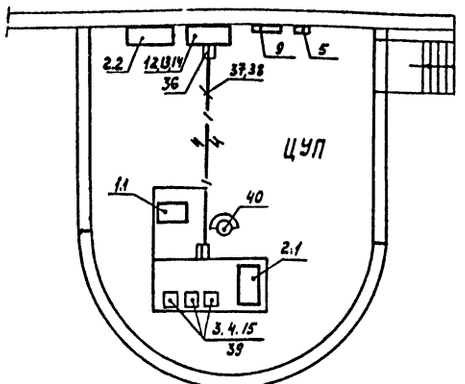
Нач. отд ВК	Гвозлев	
Нач. ОВ	Алатов	
Нач. СО	Шубцев	

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

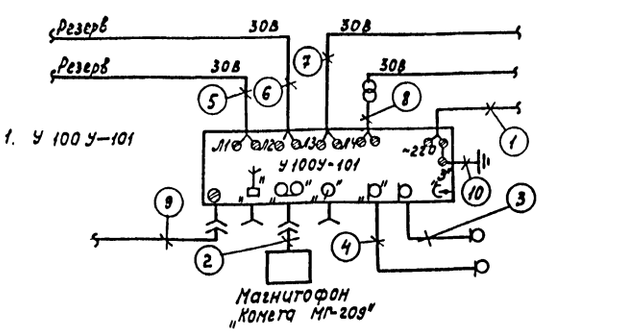
Привязан			ТП 503-2-19.86-СС	
			Автотранспортное предприятие на 100 автобусов	
ГИП	Коростелев		Производственный корпус	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач.отд.	Малахов			
Н.контр.	Малахов		План на отм. 0.000 между осями 1-9, Б/2-Г	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Рук.гр.	Сапь			
Инв. №				

Типовой проект

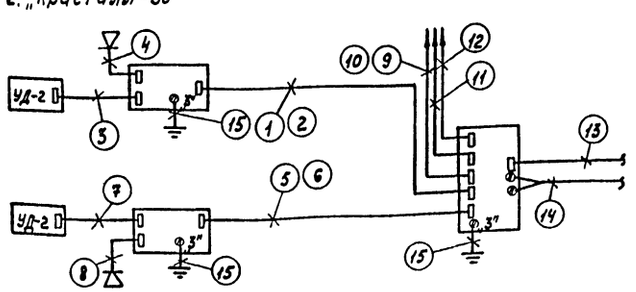
План расположения оборудования



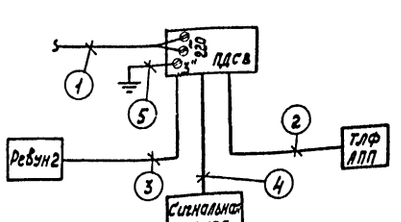
Схемы кабельных соединений



2. „Кристалл-30"



3. ПДС в



Спецификация оборудования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	У-100У-101, Д 22.032.020 ТУ	Усилитель радиотрансляционный в составе:		
1.1	Д 22.032.020 ТУ	усилитель	1	
1.2	МД-201 РЛ3.842.153 ТУ	микрофон динамический	2	
2	„Кристалл-30" ШФ1.220.025	Установка оперативной телефонной связи в составе:		
2.1	ШФ2.407.022-1	пульт основной	1	
2.2	ШФ2.118.124 СП	статив абонентский	1	
2.3	РР2.184.309 СП	аппарат телефонный	30	
2.4	ШФ2.032.001 СП	усилитель УД-2	2	
15		аппарат телефонный из комплекта УЛТСК	1	
39,40		стол, стол		Изделие покупное

Кабельные соединения

Поз.	Участок прокладки начало – конец	Марка и емкость кабеля	Кол. шт.	Дл. м	Общ. дл. м	Назначение
	1. У 100 У-101					
1	Сеть переменного тока	Учитывается проектом электроосвещения ~ 220В				
2	Усилитель — магнитофон	Шнур входит в комплект				
3	Усилитель — микрофон №1	РВШЭ-2	1	5	5	
4	Усилитель — микрофон №2	РВШЭ-2	1	5	5	
5	Усилитель — линия №1	ПТПЖ 2х1,2	—	—	—	резерв
6	Усилитель — линия №2		—	—	—	
7	Усилитель — линия №3		1	10	10	
8	Усилитель — линия №4		1	10	10	
9	Усилитель — линия ГГТС	ПТПЖ 2х1,2	см. схему на л. 3			
10	Усилитель — заземляющий					
	контакт электророзетки	АВВГ 1х2,5	1	5	5	

Поз.	Участок прокладки начало – конец	Марка и емкость кабеля	Кол. шт.	Дл. м	Общ. дл. м	Назначение
	2. „Кристалл-30"					
1	Пульт основной – статив	ТПП 50х2х032	1	10	10	
2	То же	ПРППМ 2х0,8	1	10	10	
3	Пульт основной – УД-2 №1	РВШЭ-5	1	5	5	
4	Пульт основной – громкоговоритель	ПТПЖ 2х0,6	1	5	5	
5	Пульт дополнительный – статив	ТПП 50х2х032	1	140	140	
6	То же	ПРППМ 2х0,8	1	140	140	
7	Пульт дополнительный – УД-2 №2	РВШЭ-5	1	5	5	
8	Пульт дополнительный громкоговоритель	ПТПЖ 2х0,6	1	5	5	
9	Статив – БКГ №1 ШРП	ТПП 50х2х032	1	10	10	
10	Кроссировка абонентов	ПКСВ-2	40	1,5	60	
11	Статив – радиоузел	ПРППМ 2х0,8	2	10	20	
12	Статив – магнитофон	ТРП 2х0,4	2	10	20	
13	Статив – звонок	ТРП 2х0,4	1	10	10	
14	Статив – сеть переменного тока	Шнур входит в комплект аппаратуры (~ 220 В)				
15	Клемма „З" – заземляющий					Защитное
	контакт электророзетки	АВВГ 1х2,5	3	2,5	7,5	заземление
	3. ПДСВ					
1	Электророзетка – ПДСВ	АВВГ 2х2,5	1	3	3	~ 220В, 5А
2	ПДСВ — аппарат телефонный	ТРП 2х0,4	1	10	10	сигналь-
3	ПДСВ — вызывное устройство	АВВГ 2х2,5	1	2	2	ные
4	ПДСВ — сигнальная лампа	АВВГ 2х2,5	1	2	2	линии
5	Клемма „З" – заземляющий					защитное
	контакт электророзетки	АВВГ 1х2,5	1	2,5	2,5	заземление

Привязан

Инв. №

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

ТП 503-2-19.86-СС			
Автотранспортное предприятие на 100 автобусов			
Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	
ГИП Коростелев			
Нач. отд. Малахов			
Н. контр. Малахов			
Рук. гр. Саць	0586		
План расположения оборудования. Схемы и кабельные соединения	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал		

Альбом V

Типовой проект

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Установка и монтаж, настройка и тренировка оборудования:			
1	радиотрансляционного усилителя мощностью 100 ватт на столе	Компл.	1	
2	установки оперативной телефонной связи емкостью 30 номеров на столе	Компл.	1	
3	телефонного аппарата ТА-1165	компл.	1	
4	телефонной приставки автоматического набора номера на столе	компл.	1	
5	абонентских громкоговорителей мощностью 0,15 В.А на стене	компл.	10	
6	приставки дублирования сигнала вызова на стене	компл.	7	
7	вызывного устройства на стене	Компл.	7	
8	звуковой колонки на стене	Компл.	18	
	электрических вторичных односторонних часов:			
9	внутренней установки	Компл.	6	
10	наружной установки	компл.	2	
	Установка и монтаж:			
11	телефонных распределительных коробок на стене	шт.	4	
14	телефонного распределительного шкафа ШРП на стене	шт.	1	

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Монтаж пластмассовых разветвительных муфт: 20×2 / 2	шт.	1	
	30×2 / 2	шт.	1	
	50×2 / 3	шт.	1	
	100×2 / 3	шт.	1	
	Монтаж подпольных смотровых коробок типоразмер I	шт.	3	
	Прокладка по стене кабелей и проводов открытым способом:			
	ТПП 10×2×0,32	м	85	
	ТПП 20×2×0,32	м	120	
	ТПП 30×2×0,32	м	10	
	ТПП 50×2×0,32	м	160	
	ТПП 100×2×0,32	м	5	
	Прокладка и монтаж в полу винипластовых труб: ф 25 мм	м	4	
	ф 50 мм	м	12	
	Прокладка кабелей и проводов в трубах:			
	ТПП 50×2×0,32	м	10	
	ТПП 20×2×0,32	м	10	
	ТРП 2×0,4	м	10	
	ПРППМ 2×0,8	м	20	
	Прокладка по стене распределительных проводов открытым способом ТРП	м	1220	
	РВШЭ-2	м	10	
	Прокладка по стене радиотрансляционных проводов скрыто			
	ПТПЖ 2×0,6	м	65	
	ПТПЖ 2×1,2	м	385	
	ПРППМ 2×0,8	м	225	

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Устройство защитного заземления кабелем марки АВВГ 1×2,5 мм, прокладываемым по стене открытым способом	м	30	
	Прокладка по стене силового кабеля АВВГ 2×2,5 открытым способом	м	50	
	Устройство кабельных вводов	ввод	2	
	Кроссировка абонентов проводом			
	ПКСВ-2 : в шкафу	шт.	50	
		м	125	
	в вводном устройстве	шт.	20	
		м	50	
	Установка на стене и монтаж телефонных кабельных боксов			
12	БКТ 50×2	шт.	1	
13	БКТ 100×2	шт.	1	
	Установка на стене и монтаж коробок для радиотрансляционных линий			
	РШО (УК-2Р)	шт.	12	
	УК-2П	шт.	40	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Коростелев		
Нач. отд.	Малахов		
Н. контр.	Малахов		
Рук. гр.	Сацъ		05.86г.

ТП 503-2-19.86-СС

Автотранспортное предприятие на 100 автобусов

Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

Ведомость объемов электромонтажных работ

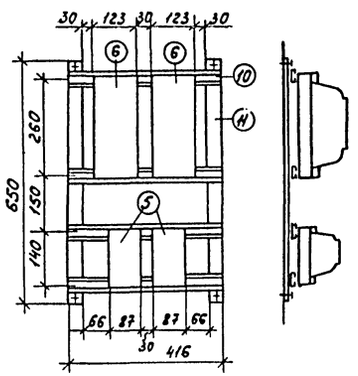
Гипроавтотранс Воронежский филиал

Альбом V

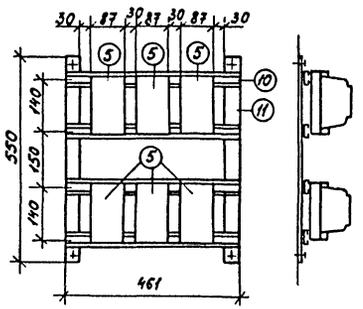
Типовой проект

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

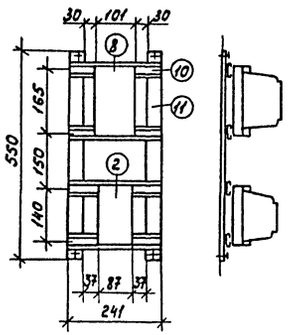
СП2, СП3, СП13, СП20, СП22



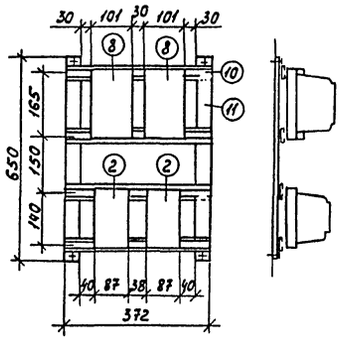
СП6



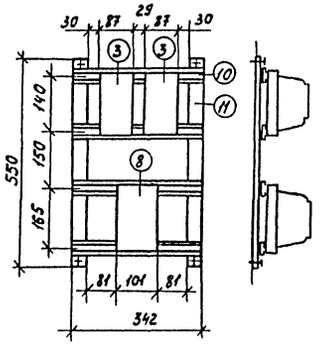
СП14, СП26



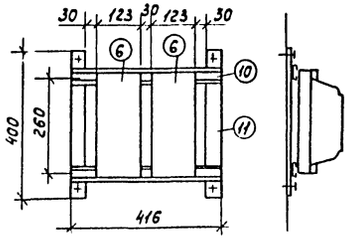
СП16



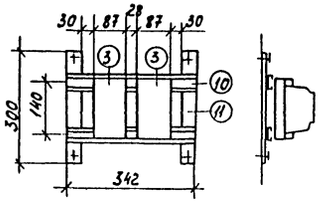
СП24



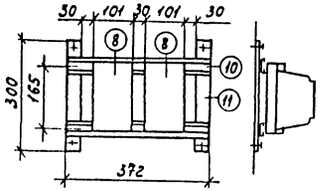
СП7, СП21



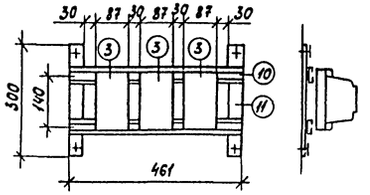
СП4, СП5, СП11, СП12, СП15, СП25, СП28



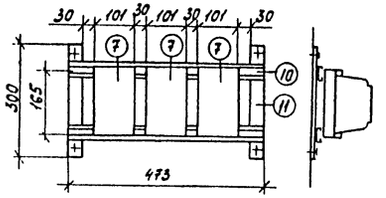
СП8



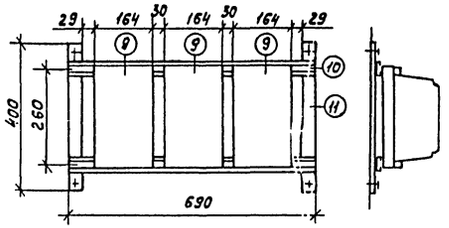
СП9, СП17, СП18, СП19



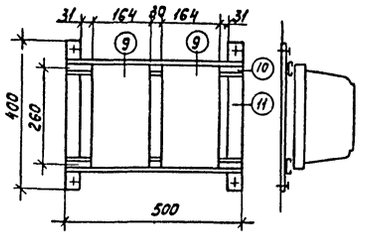
СП10, СП23



СП29



СП30

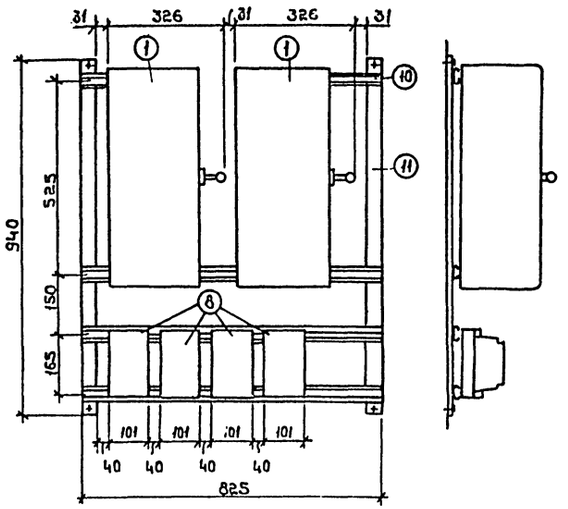


Привязан			ТП 503-2-19.86 - ЭМ.К		
			Автотранспортное предприятие на 100 автобусов		
	ГИП	Коростелев	Производственный корпус	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Малахов		РП	1	2
	Н.контр.	Малахов	Конструкции сборок магнитных пускателей (начало)	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал	
Инв. №	Рук.гр.	Романовский			
	Инж.	Пономарева			

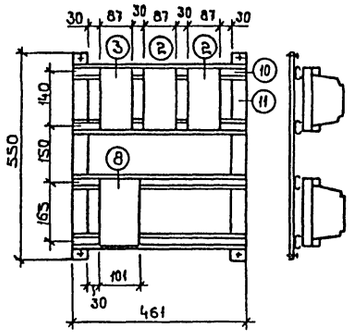
Альбом V

Типовой проект

Сп1



Сп27



Марка, поз.	Наименование	Количество на одну сборку: Сп1	Сп3, Сп13, Сп20, Сп22	Сп4, Сп5, Сп14, Сп15, Сп23, Сп24	Сп6	Сп7, Сп21	Сп8	Сп9, Сп17, Сп18, Сп19	Сп10, Сп25	Сп14, Сп26	Сп16	Сп24	Сп27	Сп29	Сп30	Масса, кг	Примечание
1	Ящик силовой ЯРП11	2															
2	Пускатель магнитный ПМЛ-11002										2		2			0,73	
3	То же, ПМЛ-12100 2		2	2				3				2	1			0,85	
4	" ПМЛ 12200 2							3								0,87	
5	" ПМЛ-12300 2		2	2	6											0,89	
6	" ПМЛ-16110 2		2			2										2,15	
7	" ПМЛ-21100 2								3				1			1,06	
8	" ПМЛ-22100 2	4					2			1	2	1				1,18	
9	" ПМЛ-32 100 2													3	2	3,1	
10	Профиль К 108, ℓ= 241мм									4						0,31	
10	То же, ℓ= 342 мм											4				0,44	
10	" ℓ= 344мм			2												0,44	
10	" ℓ= 372мм						2				4					0,48	
10	" ℓ= 416мм		4			2										0,53	
10	" ℓ= 461мм				4			2					4			0,59	
10	" ℓ= 473мм								2							0,61	
10	" ℓ= 500мм														2	0,64	
10	" ℓ= 690 мм													2		0,88	
10	ℓ= 825мм	4														1,1	
	Полоса стальная 40х4мм																
11	ℓ= 300мм			2			2	2	2							0,38	
11	ℓ= 400мм					2								2	2	0,55	
11	ℓ= 550мм				2					2	2	2	2			0,69	
11	ℓ= 650мм		2													0,82	
11	ℓ= 940мм	2														1,2	

1. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80.
2. Покрытие: эмаль ПФ 115, серая.

Привязан			ТП 503-2-19.86 - ЭМ.К
			Автотранспортное предприятие на 100 автобусов
	ГИП	Коростелев	Производственный корпус
	Нач.отд.	Малахов	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	Н.контр	Малахов	Конструкции сборок магнитных пускателей (окончание)
	Рук.гр.	Романовский	ГИПРОАВТОТРАНС Воронежский филиал
Инв.№	Инж.	Пономарева	

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

gost.e-ecolog.ru