ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

501-5-97.87

ОБЪЕДИНЕННОЕ ЗДАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАВОДСКОЙ СТАНЦИИ И ПОСТА ЭЦ НА 75 ЧЕЛОВЕК

КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ V

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.

9881/05

ЦРИА 2-80

				ПРИВЯЗАН:	
ИНВ №					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-5-97.87
ОБЪЕДИНЕННОЕ ЗДАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАВОДСКОЙ СТАНЦИИ И ПОСТА ЭЦ НА 75 ЧЕЛОВЕК

(КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ)

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I	Общая пояснительная записка. Технология производства. Связь и сигнализация.
АЛЬБОМ II	Архитектурные решения Конструкции железобетонные.
АЛЬБОМ III	Чертежи изделий заводского изготовления
АЛЬБОМ IV	Внутренний водопровод и канализация Отопление и вентиляция
АЛЬБОМ V	Электрическое освещение, силовое электрооборудование и автоматизация отопления и вентиляции
АЛЬБОМ VI	Спецификации оборудования.
АЛЬБОМ VII	Сметы.
АЛЬБОМ VIII	Ведомости потребности в материалах.

РАЗРАБОТАН

ГПИ Харьковский Промтранспроект

Главный инженер Мирошников А.Г.

Главный инженер проекта Машков Г.А.

Проект утвержден и введен в действие Госстроем СССР. Протокол № 85 от 10.11.1987 г.

				ПРИВЯЗАН:
ИНВ №				

Альбом I

Типовой проект 501-5-97.87

Лист	Наименование	Страницы
СА	Содержание	2
ЭО-1	Общие данные	3
ЭО-2	Схема управления аварийным освещением	4
ЭО-3	Планы расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000; 3.300	5
ЭМ-1	Общие данные (начало)	6
ЭМ-2	Общие данные (окончание)	7
ЭМ-3	Схема электрическая принципиальная питающей сети ~380/220 В	8
ЭМ-4	Опросный лист для заказа вводно-распределительного устройства ВРУ1	9
ЭМ-5	Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~380/220 В.	10
ЭМ-6	Кабельный журнал	11
ЭМ-7	Планы на отм. 0.000 и 3.300. Фрагменты	12
ЭМ-8	Молниезащита. План кровли	13
АОВ-1	Общие данные	14
АОВ-2	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема функциональная	15
АОВ-3	Приточная вентсистема П2. Схема функциональная	16
АОВ-4	Схема функциональная узлов ввода водопровода и теплоносителя	17
АОВ-5	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая принципиальная управления (начало)	18
АОВ-6	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)	19
АОВ-7	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрической принципиальная управления (окончание)	20
АОВ-8	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (начало)	21
АОВ-9	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)	22
АОВ-10	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (окончание)	23
АОВ-11	Вытяжные вентиляторы В5; В6 и В7; В8. Схема электрическая принципиальная управления (ы)	24
АОВ-12	Вентиляторы П-1' и В-4. Схемы электрическая принципиальная управления и подключения.	25
АОВ-13	Вентилятор В9. Блокировка двери аккумуляторной. Схемы электрическая принципиальная управления и подключения	26
АОВ-14	Отключение вентустановок при пожаре. Схемы электрическая принципиальная управления и подключения	27
АОВ-15	Задвижка противопожарная. Схема электрическая принципиальная управления	28
АОВ-16	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая подключения	29
АОВ-17	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая подключения	30
АОВ-18	Вентиляторы В5; В6 и В7; В8. Схема электрическая подключения.	31
АОВ-19	Задвижка противопожарная. Схема электрическая подключения.	32
АОВ-20	Приточные вентсистемы П1, П2, П3. Схема внешних электрических и трубных проводок.	33
АОВ-21	Кабельный журнал	34
АОВ-22	План расположения средств автоматизации и электрических проводок	35
АОВ-23	Установка блокировочного замка на двери аккумуляторной. Общий вид и детали	36

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

Привязан:

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп. Дата
Разраб.	Бондаренко			09.87
Провер.	Шатохин			09.87
Рук. гр.	Шатохин			09.87
Н.контр.	Баклова			09.87
Гл.инж.	Гончарик			09.87

ТП 501-5-97.87 СА

Объединенное здание транспортного управления завода и станции (с вокз. 94 на 75 человек) Харьковского ж.д. узла. Первая очередь строительства

Стадия | Лист | Листов

Р

Содержание

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема управления аварийным освещением	
3	Планы расположения электрического оборудования и проводки электрических сетей на отм. 0.000 и 3.300.	

Таблица пунктов или щитков

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей: однополюсные, занятые	однополюсные, резервные	трехполюсные, занятые	трехполюсные, резервные	Ток расцепителя, А: на вводе	на линиях
ЩОМ1	ЯОУ-8501	7.97	1÷6	—	—	—	—	16
ЩОМ2	ЯОУ-8501	8.99	1÷6	—	—	—	—	16
	Итого	16.96						
ЩГО	ЯОУ-8501	2.6	1÷4	5.6	—	—	—	16
ЩАО	23111-1874УХЛ4	0.18	—	—	—	—	—	—

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-129	Установочные осветительных щитков	
5.407-19	Установка одиночных светильников	
4.407-233	Установка светильников на кронштейне	
А 685 А	Установка светильников во взрывоопасных помещениях	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях	
	Прилагаемые документы	
ЭО. СО	Спецификация оборудования	альбом VII
ЭО. ВМ	Ведомость потребности в материалах	альбом VIII

В здании запроектировано электроосвещение: общее - напряжением ~220В, местное ~36В, аварийное ~24В постоянного тока и 220В переменного тока.

Освещение помещений принято в соответствии с отраслевыми нормами искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта Министерства путей сообщения СССР издания 1981года (ОСТ 32.3-81)

Общее освещение помещений запроектировано люминесцентными лампами, за исключением аккумуляторной, аванпера, бойлерной вентиляторной, душевых, кладовых, тамбуров и гардеробов, где освещение принято лампами накаливания.

Для включения переносных ламп устанавливаются розетки на 36В.

Питание осветительной сети осуществляется через этажные групповые щитки освещения ЩОМ1, ЩОМ2 от вводно-распределительного щита ШВ (2ВУ4-УТ-00).

Непосредственно к панели ПВ постов ЭЦ подключается щиток гарантированного питания ЩГП, к которому подключен щиток аварийного освещения.

Аварийное освещение запроектировано постоянным током напряжением 24В от релейной панели СЦБ, к которой подключен щиток аварийного освещения ЩАО, обеспечивающий автоматическое подключение цепи ламп аварийного освещения при отсутствии переменного тока. Надписи на переключателе щитка "ручное-дистанционное" - деботтировать, а вместо них писать „включено", „выключено". Лампы аварийного освещения приняты мощностью 15Вт, напряжением 12В и включаются по две последовательно.

Аварийное освещение предусмотрено в аппаратной, помещении электропитающей установки, релейной, связевой и кроссовой.

Проводки приняты:

1. Кабелем АВВГ - групповая сеть в вентзалах, санузлах, кладовых
2. Кабелем ВВГ - групповая сеть в аккумуляторной
3. Проводом АПРФ - в аппаратной.
4. Проводом АППВ - скрыто в штробе в остальных помещениях.

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 Машков Г.А.

Привязан:

УНБЧ

ТП 501-5-97.87 ЭО

Нач.лаб.	Кабанцев			Здание пункта технического обслуживания устройств СЦБ на 12 человек (из железобетонных панелей)	
ГИП	Пинкевич		08.87		
Гл.спец.	Шпаковский		08.87		
Рук.гр.	Штоферман		08.87		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Н.контр.	Волкова		09.87		
Нач.отд.	Гамодник		09.87	Общие данные	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

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

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

Схемы управления аварийным освещением

Схема электрическая принципиальная

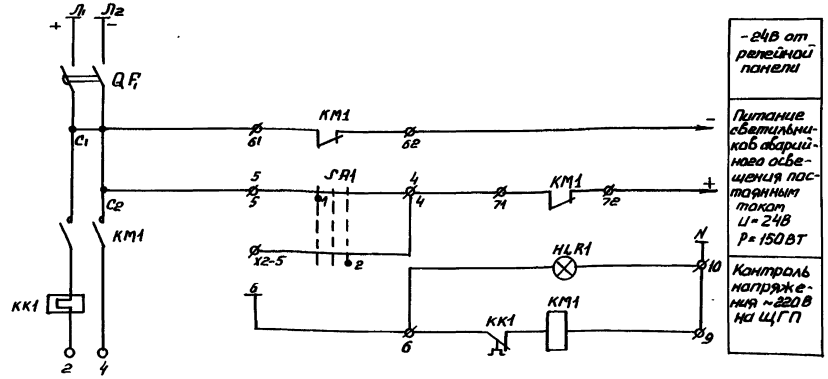
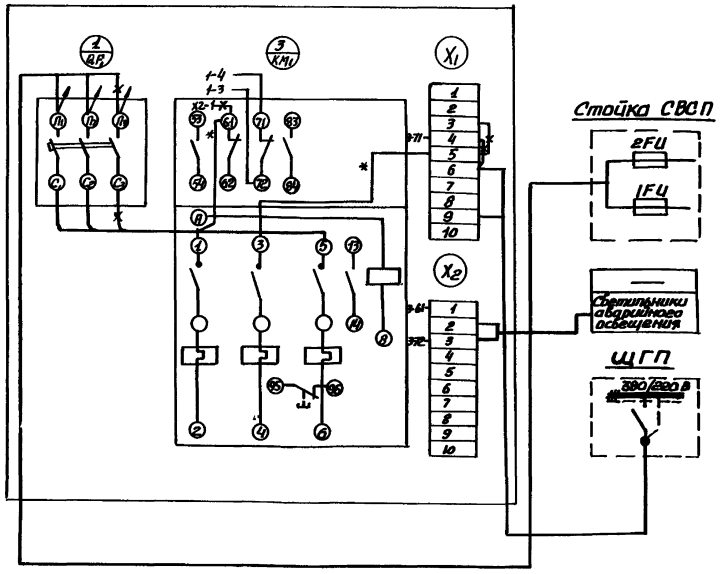


Схема электрическая подключения



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щиток управления аварийным освещением ЩАО (Я5111-2974УХЛ4)		
QF_1	Выключатель автоматический типа АЕ2026-10НУЗ-Б, J_p=10А	1	
KM, KK1	Пускатель магнитный типа ПМЛ1100-04 с тепловым реле РТЛ-1012; $J_{кз}$=8А ~220В	1	
HLR1	Арматура сигнальная типа АМЕ-3212212УЗ ~220В	1	
SA1	Переключатель универсальный типа ПКУЗ-14С-УЗ	1	

1. -✱- - демонтировать.
2. * - смонтировать дополнительно.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Проект.		Линдсик		08.87
Пров.		Штапельман		09.87
Рук.гр.		Штапельман		09.87
Н.контр.		Волкова		09.87
Нач.отд.		Гопадник		09.87

ТП 501-5-97.87 ЭО

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста ЭЦ на 75 человек (каркасно-панельный вариант)

Стадия: Р | Лист: 2 | Листов:

Схемы управления аварийным освещением

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Привязан:

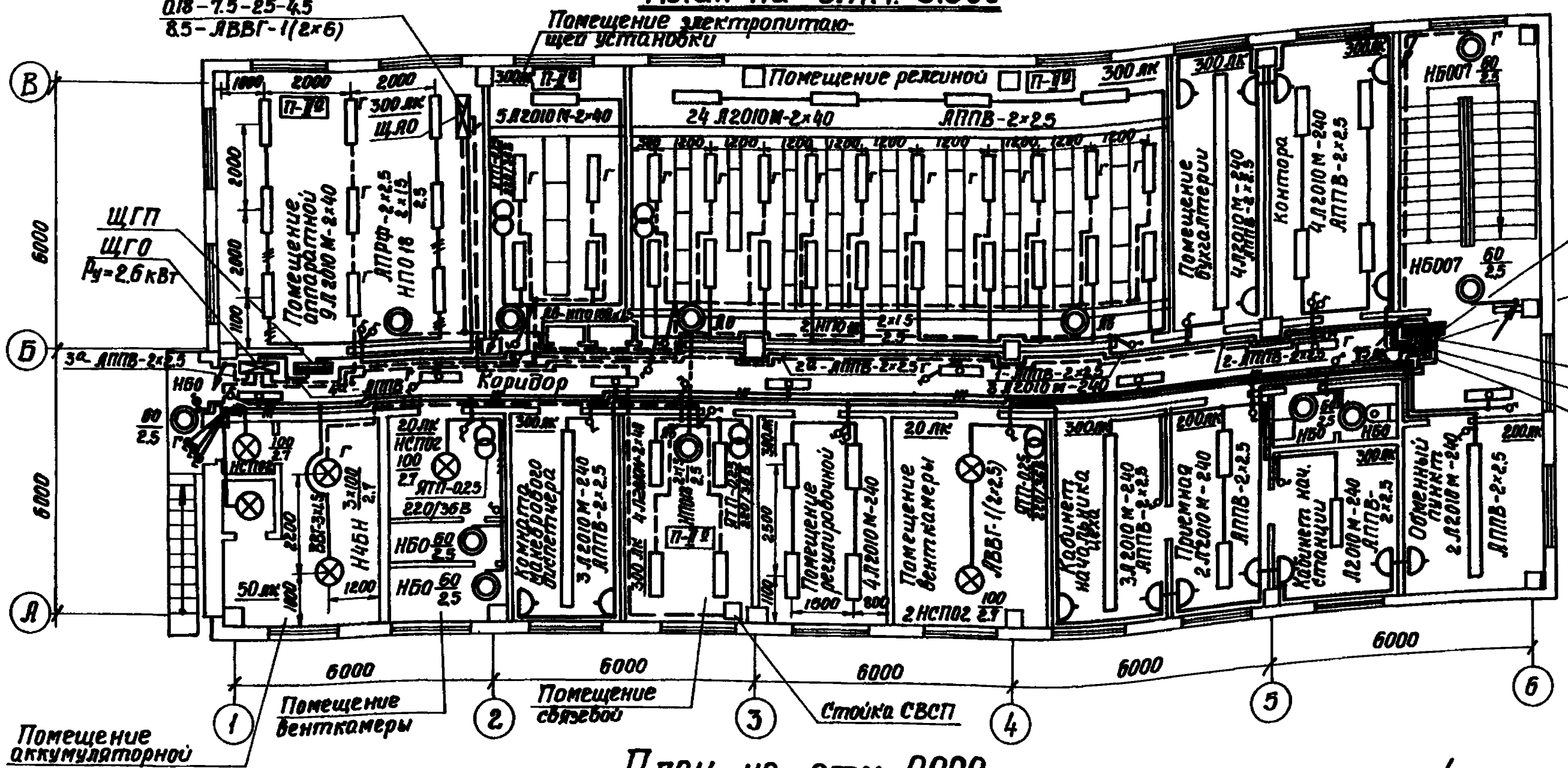
Инв. N

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

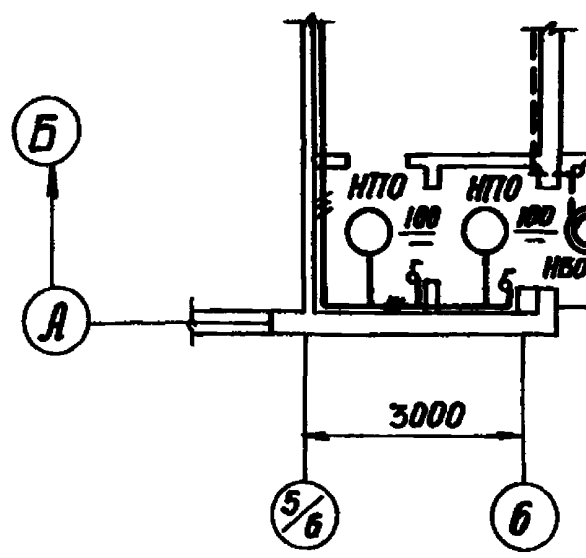
формат А2

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом V

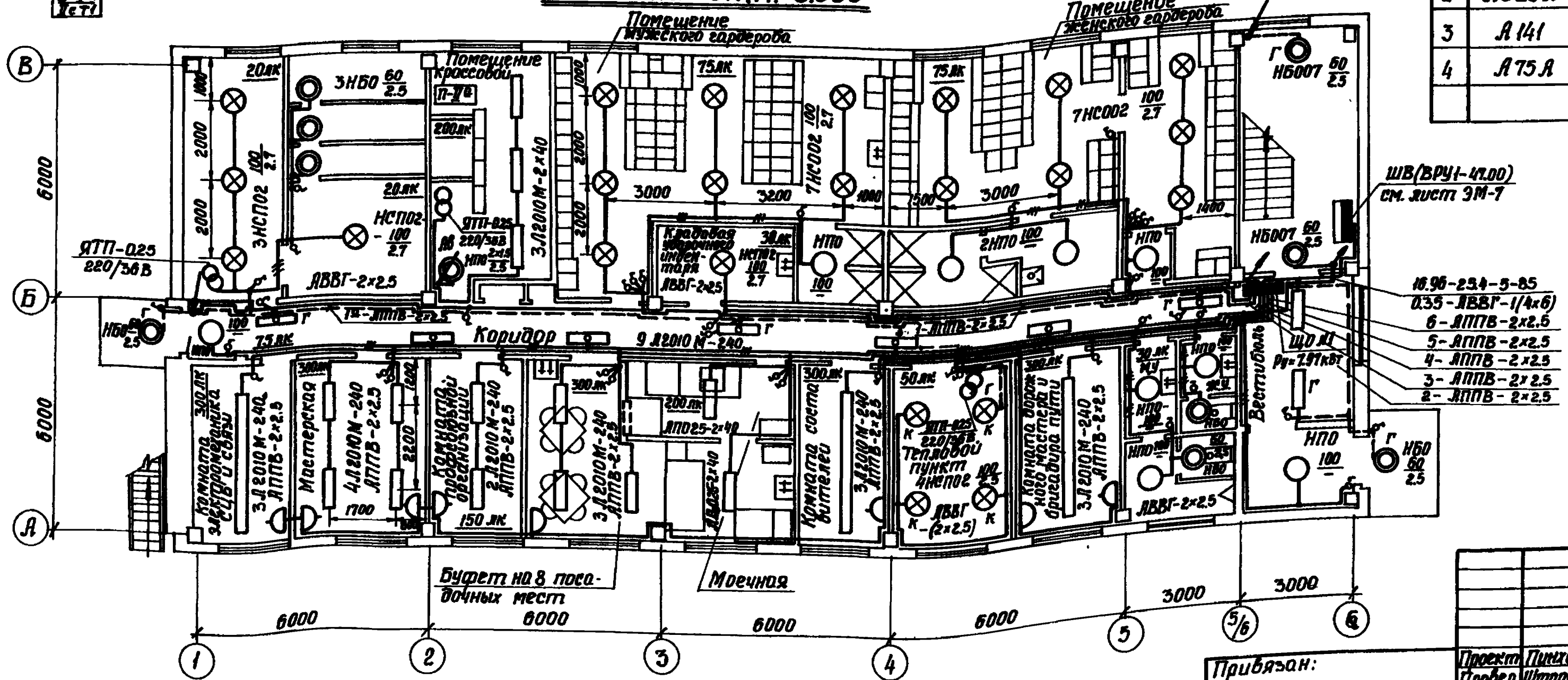
План на отм. 3.300



План тамбура на отм. 0.000 при температуре -30° и ниже.



План на отм. 0.000



Спецификация комплектных линий и узлов.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Л181	Установка светильника на крюке под потолочным перекрытием	22	т.п 5.407-19
2	Л625Л	Установка светильника НЧБН на крюке под потолочным перекрытием	3	Л625Л
3	Л141	Установка светильника на кронштейне У116 на стене	4	т.п. 4.407-233
4	Л75Л	Установка шкафа Я5111-2974УХЛ4	1	т.п 4.407-129

Согласовано

Рук. группы	Дмитриенко	10.87
Рук. группы	Ерименко	11.87

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

Привязан:

Инв. №

Проект	Пинхасик		09.87
Провер.	Штопельман		09.87
Рук. гр.	Штопельман		09.87
Н. контр.	Волкова		09.87
Нач. отд.	Голодник		09.87

ТП 501-5-97.87 ЭО

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста ЭЦ на 75 человек (каркасно-панельный вариант)

Стадия	Лист	Листов
	3	

Планы расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000, 3.300

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

Основные показатели по электроснабжению Таблица№1

№№ п/п	Наименование показателей	ед. изм.	Числов. значен.
1	2	3	4
1.	Напряжение переменного тока	Вольт.	380/220
	а) силовых электроприемников	— " —	380
	б) общее освещение	— " —	220
	в) ремонтное освещение	— " —	36
2	Напряжение постоянного тока аварийного освещения	Вольт	24
3	Установленная мощность		
	В том числе:	кВт	68.12
	а) СЦБ и связь	— " —	17.3
	б) силовых электроприемников	— " —	34.22
	в) электроосвещения		16.6
4	Расчетные нагрузки — средние / максимальные	кВт / кВт	32.8 / 54.85
5	Годовое потребление электроэнергии	мВт.ч	233,45
6	Коэффициент спроса по зданию	—	0.8
7	Коэффициент мощности	—	0.9

Расчет электрических нагрузок в сети трехфазного тока Форма 10 ВСН 381-85 Минсс СССР

Таблица№2

Наименование узлов питания и групп электроприемников	Кол-во электроприемников рабочих / резервных n	Установленная мощность, приведенная к ПВ=1, кВт: одного электроприемника наибольшего (в числителе) Рном / общая рабочих / резервных Рном.	Рмакс. / Рном. т.п.	Коэффициент использования Кси	cosφ / tgφ	Средняя нагрузка за максимально загруженную смену: Рсм=Кси·Рном кВт; Qсм=Рсм·tgφ квар	Эффективное число электроприемников nэ	Коэффициент максимума Кмакс	Максимальная нагрузка: Рмах=Кмах·Рсм кВт; Qмах=1,1·Qсм квар	Полная нагрузка Sмах=√(Рмах²+Qмах²) кВ.А	1 тал (n-тип, кол-во и мощность тр-ров) шт. кВ.А	Годовой расход электроэнергии: активной тыс.кВт·ч	реактивной тыс.квар·ч
1. Внешний ввод №1													
Станки	3	0.37/1.5	2.47		0.17	0.65/1.17	0.42	0.49			2.47	2.66	3.8			
Вентиляторы	13	0.06/2.2	6.99		0.65	0.8/0.75	4.54	3.41			4.54	3.41	5.68			
Нагревательные приборы	10	1.05/6.0	19.5		0.7	0.95/0.95	13.7	4.51			13.7	4.51	14.4			
Охлаждаемый прилавок-витрина	1	0.43	0.43		0.8	0.8/0.75	0.34	0.26			0.34	0.28	0.43			
Итого, на внешний ввод №1	27	0.06/6.0	29.39		0.65	0.81/0.76	19.0	8.67			21.05	11.06	22.0	35.2/31.9	99.0	52.0
2. Внешний ввод №2																
Задвижка	1	0.18	0.18		0.1	0.5/1.73	0.018	0.031			0.018	0.031	0.036		0.009	0.14
Кондиционер	1	1.65	1.65		0.65	0.8/0.75	1.07	0.8			1.07	0.8	1.34		0.502	0.98
Устройства ЭЦ	1	15.0	15.0		0.85	0.8/0.75	12.8	9.6			12.8	9.6	16.0		60.2	45.0
Устройства связи	1	2.3	2.3		0.9	0.95/0.99	2.08	0.69			2.08	0.69	2.2		9.8	3.4
Гарантированное освещение	—	—	2.6		0.9	0.95/0.33	2.34	0.77			2.34	0.77	2.47		0.94	0.31
Рабочее освещение	—	—	17.0		0.9	0.95/0.33	15.3	5.05			15.3	5.05	16.1		63.5	21.0
Итого, на внешний ввод №2	4	0.18/15.0	38.73		0.87	0.9/0.19	33.8	16.9			33.8	16.9	37.6	57.1/55.6	137.95	70.23
Всего по зданию	31	0.06/15.0	68.12		0.78	0.9/0.19	52.8	25.57			54.85	27.96	61.0		233.95	122.23

Ведомость электронагрузок

Таблица№3

№№ п/п	Наименование электронагрузок	Установленная мощность кВт	Максимальные нагрузки Ро кВт	Рр квар	Рп ква	Годовое число использования максимума нагрузки часов	Годовой расход активной энергии ... тыс кВт часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	1. Внешний ввод №1						
1.1	Силовое электрооборудование	29.39	21.05	11.06	22.0	4700	99.0
	2. Внешний ввод №2						
2.1	Устройство ЭЦ	15.0	12.8	9.6	16.0		
2.2	Устройство связи	2.3	2.08	0.69	2.2		
2.3	Итого СЦБ и связь	17.3	14.88	10.29	17.5	4700	70.0
2.4	Гарантированное электроосвещение	2.6	2.34	0.77	2.47	400	0.94
2.5	Гарантированное силовое электрооборудование	1.83	1.09	0.83	1.37	470	0.51
2.6	Рабочее освещение	17.0	15.3	5.05	16.1	4150	63.5
	Итого, на ввод №2	38.73	33.8	16.9	57.6	—	134.95
	Всего по зданию	68.12	54.85	27.96	61.0	—	233.45

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 Г.А. Машков

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрическая принципиальная питающей сети ~380/220В	
4	Опросный лист для заказа вводно-распределительного устройства ВРУ1	
5	Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~380/220В	
6	Кабельный журнал	
7	Планы на отм. 0.000 и 3.300. Фрагмент.	
8	Молниезащита. План кровли.	

Привязан:

ТП 501-5-97.87 ЭМ

Одноэтажное здание предприятия торговли Железнодорожной станции и поселка на 75 человек. Технология. Электрика. Вариант

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Общие данные (начало)

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

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

Альбом V

Настоящим разделом проекта предусматривается:
- силовое электрооборудование;
- заземление;
- молниезащита.

Внешнее электроснабжение напряжением ~380/220 В решается при привязке типового проекта к конкретному объекту.

По степени надежности электроснабжения электропотребители относятся:
- к I^й категории - устройства электрической централизации, связи и пожарной сигнализации;
- к III^й категории - все остальные потребители.

Основными потребителями электроэнергии в здании являются устройства электрической централизации и связи, электродвигатели технологического оборудования, сантехнические электроприемники, а также внутреннее электроосвещение.

Питание электроприемников осуществляется напряжением 380 В от вводно-распределительного устройства „ШВ", шкафа „ШР" и от щитка гарантированного питания „ЩГП", к которому подключаются кондиционер и противопожарная задвижка.

Проектом предусматривается ввод двух фидеров от независимых источников электроэнергии напряжением ~ 380/220 В.

На внешних вводах ~ 380/220 В предусматривается учет электроэнергии.

Основные показатели по электроснабжению приведены в таблице №1, а ведомость электронагрузок дана в таблице №3. Переключение с рабочего ввода на резервный осуществляется с помощью АВР, имеющегося на панели ПВ-ЗЦК.

Пусковая аппаратура для технологического оборудования поставляется комплектно с оборудованием.

Настоящим проектом предусматривается пусковая аппаратура для сантехнических установок.

В качестве пусковой аппаратуры приняты:

Щиты управления ЩУП и ящики управления серии 5.5000.

Питающие и распределительные электрические силовые сети выполняются кабелем марки АВВГ с прокладкой в здании по стенам и частично в полу.

Каркасы шкафов, щитков, корпуса электродвигателей, ящиков должны быть заземлены.

В качестве заземляющего провода используются нулевые жилы силовой распределительной сети, электрически соединенные с нулевыми жилами магистральных сетей и внешних питающих кабелей.

По молниезащитным мероприятиям здание отнесено к III^й категории и поэтому защищено от прямых ударов молний и от заносов высоких потенциалов. В качестве молниеприемника от прямых ударов молнии используется уложенная под гидроизоляцией металлическая сетка, которая учитывается строительной частью проекта.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
Ссылочные документы		
ГОСТ 16442-80*	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией	
ГОСТ 1508-78*Е	Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией	
ГОСТ 13497-77*Е	Кабели гибкие с резиновой изоляцией	
ГОСТ 3262-75*	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 2590-71*	Сталь горячекатанная круглая	
5.407-63 (4444)	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах производственных помещениях.	
Прилагаемые документы		
ЭМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом VI
ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VIII

Типовой проект 501-5-97.87

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

Привязан

Инв.№

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Проект.	Конторенко			09.87
Провер.	Штопельман			09.87
Рук.гр.	Штопельман			09.87
Н.контр.	Волково			09.87
Нач.отд.	Головник			09.87

ТП 501-5-97.87 ЭМ

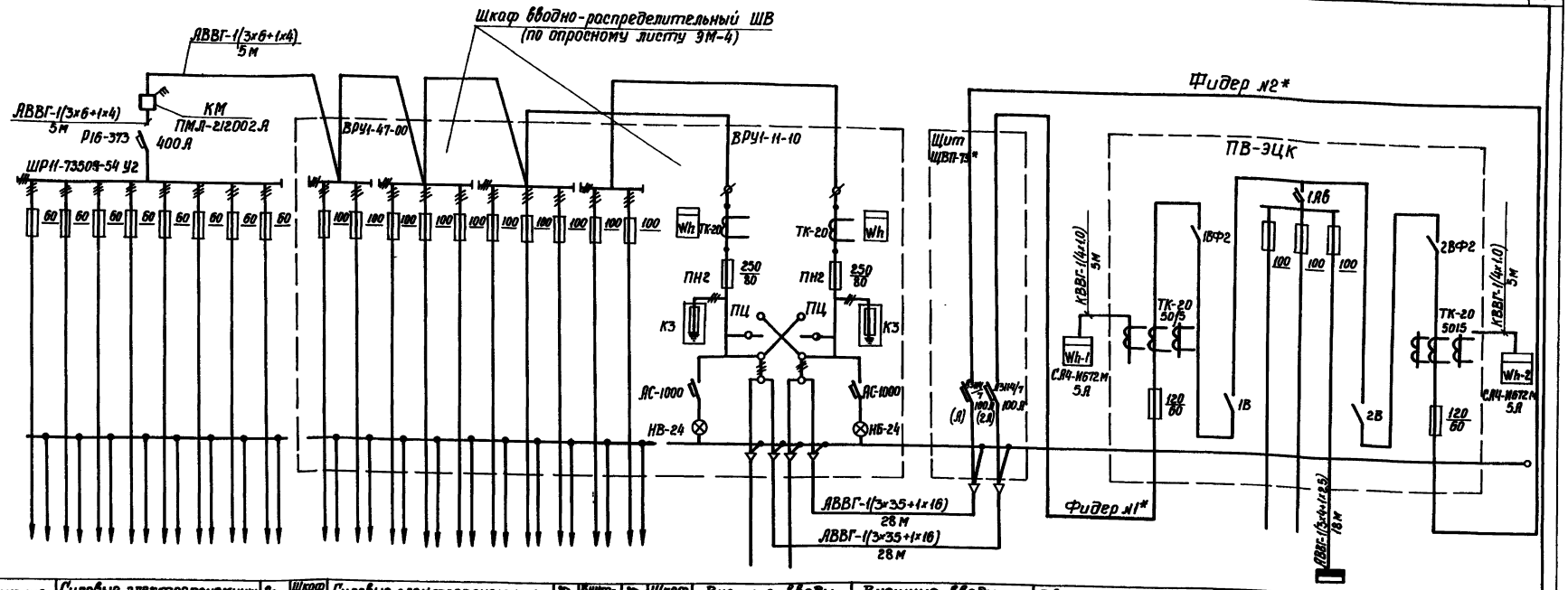
Общежитие для транспортников, управления железной дороги и отдела ЗЧ на 75 человек. (Кабельно-панельный вариант)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2



Обозначение устройств	Силовые электроприемники (см. лист ЭМ-5)	Резерв	Шкаф ШР-11 73509	Силовые электроприемники (см. лист ЭМ-5)	Резерв	Внутреннее освещение	Резерв	Шкаф ВРУ-47-00	Внешние вводы №1	Внешние вводы №2	Внешние вводы №2	Внешние вводы №1	Ввод №2 панели ПВ-ЭЦК (резервный)	Нагрузка СЦВ	Нагрузка АПС сбора	ЩГП см. лист ЭМ-5	Ввод №1 панели ПВ-ЭЦК (рабочий)
Установленная мощность кВт	10.19		10.19	19.2		17.0		38.20	29.39 68.12	38.73 68.12			21.73	15.0	2.3	4.43	21.73
Расчетный ток; А	12.2		12.2	24.1		25.4		48.7	35.2 92.5	57.1 92.5			29.6	24.3	3.3	5.4	29.6

1. Падение напряжения в здании для силовой и осветительной сети не превышает 2%
2. Счетчики для панели ПВ-ЭЦК устанавливаются на стене в помещении щитовой.
3. Схему силовой распределительной сети см. лист ЭМ-5.
4. Кабельный журнал см. лист ЭМ-6.
5. * Щит ЩВП-73, вводная панель ПВ-ЭЦК и кабельные линии фидеров №1 и №2 учитываются в проекте СЦБ.
6. В таблице нагрузок в числителе указаны фактические нагрузки на внешние вводы №1 и №2, в знаменателе - нагрузки для выбора питающих кабелей.

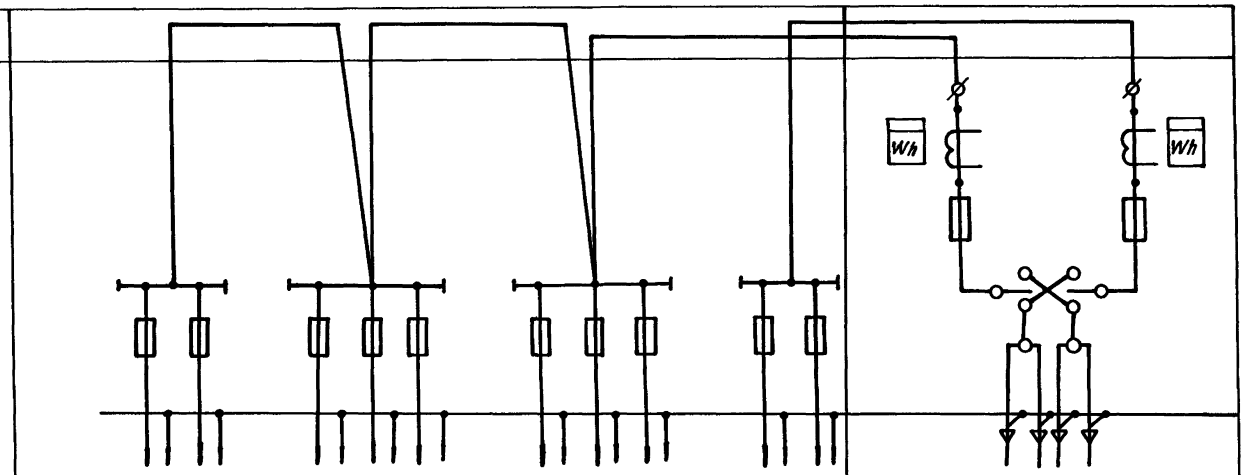
Привязан:

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 ЭМ
Проект	Сапронова			09.87	Объединенное здание тяжелотонного, управления Харьковской станции и поста ЭЦ на 15 человек (каркасно-панельное). Харьков (2)
Гробер	Штепельман			09.87	
Рук. гр.	Штепельман			09.87	
Н. контр.	Волкова			09.87	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Нач. отд.	Голобник			09.87	Схема электрическая принципиальная питающей сети ~380/220В
					Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

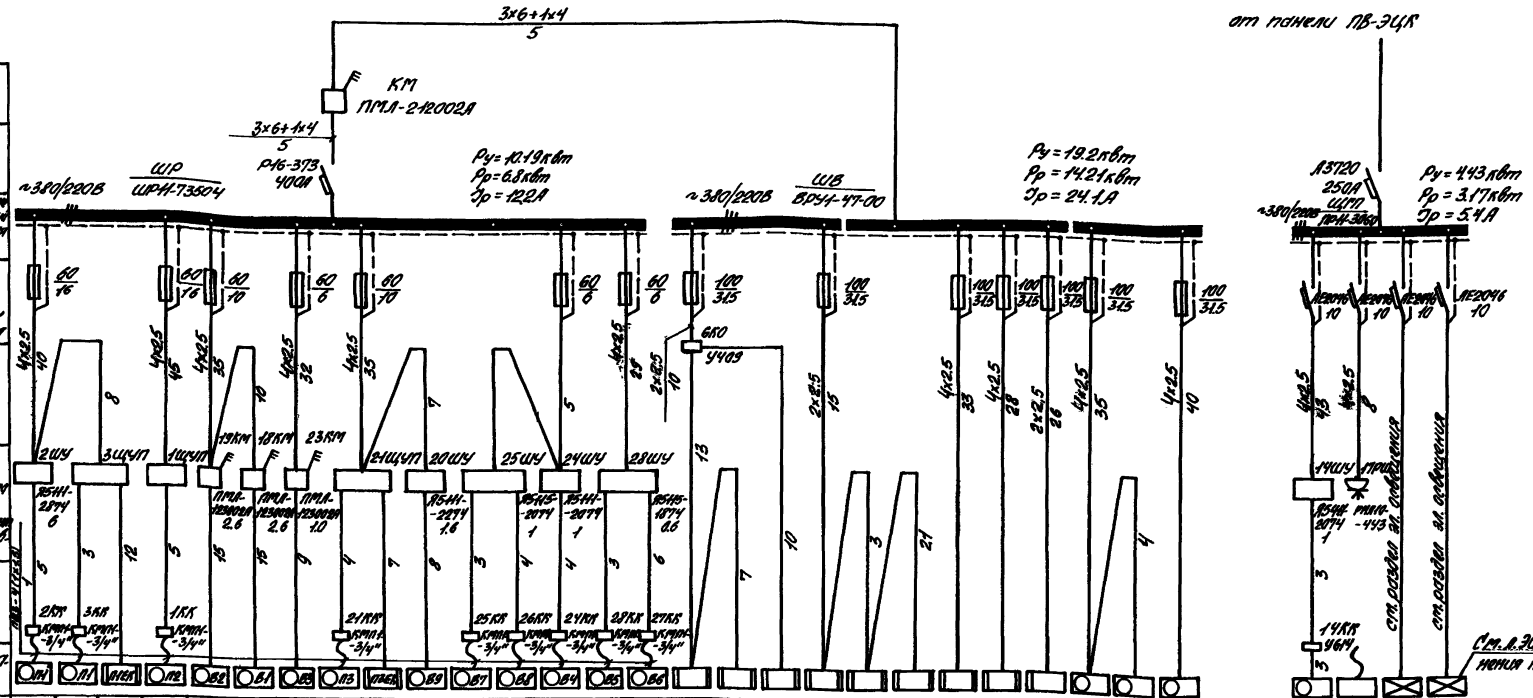
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема межпанельных соединений																	
Схема ВРУ																	
Тип панели	ВРУ1-47-00														ВРУ1-11-10		
N°N° групп		1	2		3	4	5		6	7	8		9	10			
Номинальный ток плавкой вставки, А		31.5	31.5		31.5	31.5	31.5		31.5	31.5	31.5		31.5	31.5	80		80
Тип и технические данные счетчика непосредственного включения или через трансформаторы тока															СА4-И672М 380/220В; 50/5А		СА4-И672М 380/220В; 50/5А
Тип и технические данные трансформатора тока															ТК-20 50/5А		ТК-20 50/5А

| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Альбом

Типовой проект 501-5-97.87



Данные питающей сети																																	
Распределительной линии	Тип, направление, сечение (количество) расчетная ток, А, установленная мощность, кВт																																
Питающей линии	Тип, расцепитель или плавкая вставка, А																																
Марка и сечение проводника	Протяженность участка линии																																
Пусковой аппарат	Тип, Ун, А; Расцепитель, Установка, А; Нагревательный элемент теплового реле, уставка, А																																
Марка и сечение проводника	Протяженность участка линии																																
Электроприемники	Условное обозначение на плане	ОП	ОП	УВЕ21	ОП	ОВ2	ОВ1	ОВ5	ОВ3	ОП3	УВЕ19	ОВ9	ОВ7	ОВ8	ОВ4	ОВ5	ОВ6																	
	Номер по плану	2	3	4	1	19	18	23	21	22	20	25	26	24	28	27	6	5	29	16	15	10	11	12	13	7	9	8			14	17	ЩГО	ЩАО	
	Тип	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	—	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	—	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЧЛН90/4	ЭРА	ЭРА	ЭРА	ЭРА	ЭРА	ЭРА	ТМЦР-102	КПЭ-50М4	ПЭ-ДЗ-0,1	—	—	—			—	—	—	—	
	Рн, кВт	2.2	0.75	1.6	1.1	0.75	0.55	0.18	0.37	1.6	0.55	0.18	0.06	0.18	0.06	0.06	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.43	6.0	4.0	1.5	0.6	0.37			0.18	1.65	2.6	0.01	
	Ток, А: Ун	5.02	2.77	2.43	2.76	2.24	1.7	0.66	0.93	2.43	1.33	0.66	0.31	0.66	0.31	0.31	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	1.3	9.3	12.2	3.6	1.7	1.2			0.6	8.0	4.0	0.04	
	Ток, А: Ір	30.12	9.77	—	13.8	8.96	7.65	2.31	4.19	—	5.99	2.31	0.78	2.31	0.78	0.78	—	—	—	—	—	—	10.14	—	—	64.8	13.0	7.2			1.5	—	—	—	
	Наименование технологического оборудования по плану	Приточный вентилятор	Приточный вентилятор	Электронагреватель	Приточный вентилятор	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Приточный вентилятор	Электронагреватель	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Электро-плавление	Электро-плавление	Электро-плавление	Электро-плавление	Электро-плавление	Электро-плавление	Огнезадерживающий приточно-вытяжной	Химический электрический	Плита электрическая	Настольно-фарфоровая электрическая	Настольно-токарный станок	Сушильный электрический			Здвижка противопожарная	Конденсатор БГ-2500	Горнитрование электроосаждение	Контроль качества материалов, деталей и изделий, дефектоскопия	

1. Вся сеть выполняется кабелем АВВГ, за исключением случаев, указанных на чертеже
2. При одинаковой марке и сечении кабеля от шкафа до пускового аппарата и от последнего до электроприемника сечение показывается один раз.
3. А) длину участков сети, прокладываемых в трубах, тип и диаметр труб см. кабельный журнал, лист ЭМ-6.

Привязан:

Инв.№

Гип	Кисл	№ док. упр.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 ЭМ
Проект.	Бондарева			09.87	Одноэтажная здания трансформаторной подстанции с вводом 2кВ, №75 человек
Провер.	Штепенко			09.87	Кабельно-проводниковая вертикаль
Рук. гр.	Шевченко			09.87	Стадия / Лист / Листов: Р / 5 /
Н.контр.	Волков			09.87	Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~380/220В
Нач. отд.	Гарифянов			09.87	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: обозначение	Проход через трубу: диаметр по стандарту	Проход через трубу: длина, м	Проход через трубу: протяжное ящик, м	Кабель по проекту: марка	Кабель по проекту: количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: длина, м	Кабель проложен: марка	Кабель проложен: количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: длина, м
Н1	Внешний ввод №1	шкаф ШВ										
Н2	Внешний ввод №2	шкаф ШВ										
Н3	панель вводная ПВ-30	счетчик РЭ-1	П	25	2		КВВГ	1(4х10)	6			
Н4	панель вводная ПВ-30	счетчик РЭ-2	П	25	2		КВВГ	1(4х10)	6			
Н5	панель вводная ПВ-30	щит ЩУП	П	25	3		АВВГ	1(3х6+1х4)	18			
Н6	шкаф ШВ	щит ЩВА (доб. ввод)	П	40	2		АВВГ	1(3х35+1х16)	28			
Н7	шкаф ШВ	щит ЩВА (резервн. ввод)	П	40	2		АВВГ	1(3х35+1х16)	28			
Н8	шкаф ШВ	пускатель КМ	П	32	3		АВВГ	1(3х6+1х4)	5			
Н9	пускатель КМ	шкаф ШР	П	32	2		АВВГ	1(3х6+1х4)	5			
Н1-1	шкаф ШР	щит 1ЩУП	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	45			
Н1-2	щит 1ЩУП	коробка 1КК	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	5			
Н1-3	коробка 1КК	электродвигатель 1					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н2-1	шкаф ШР	шкаф 2ШУ	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	40			
Н2-2	шкаф 2ШУ	коробка 2КК	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	5			
Н2-3	коробка 2КК	электродвигатель 2					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н3-1	шкаф 2ШУ	щит 3ЩУП	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	8			
Н3-2	щит 3ЩУП	коробка 3КК	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	3			
Н3-3	коробка 3КК	электродвигатель 3					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н4-1	щит 3ЩУП	электронагреватель 4	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	12			
Н5-1	электропалат. 6	электропалатенце 5	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	7			
Н6-1	шкаф ШВ	коробка 6КО	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	10			
Н6-2	коробка 6КО	электропалатенце 6	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	13			
Н7-1	шкаф ШВ	станок 7	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	35			
Н8-1	шкаф ШВ	станок 8	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	40			
Н9-1	станок 7	станок 9	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	4			
Н10-1	электропалатенце 15	электропалатенце 10	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	21			
Н11-1	шкаф ШВ	приточн. витрина	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	33			
Н12-1	шкаф ШВ	электрокалитин.	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	28			
Н13-1	шкаф ШВ	плита электрочек.	П	25	2		АВВГ	1(2х4)	26			
Н14-1	щит ЩУП	шкаф 14ШУ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	43			
Н14-2	шкаф 14ШУ	коробка 14КК	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	3			
Н14-3	коробка 14КК	задвижка 14	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	3			
Н15-1	электропалатенце 15	электропалатенце 16	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	3			
Н16-1	шкаф ШВ	электропалатенце 16	П	25	2		АВВГ	1(2х2.5)	15			
Н17-1	щит ЩУП	розетка 17РШ	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	8			
Н18-1	пускатель 19КМ	пускатель 18КМ	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	10			
Н18-2	пускатель 18КМ	электродвигатель 18	Д	25/25	1/3		АВВГ	1(4х2.5)	15			
Н19-1	шкаф ШР	пускатель 19КМ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	35			
Н19-2	пускатель 19КМ	электродвигатель 19	Д	25/25	1/6		АВВГ	1(4х2.5)	15			
Н20-1	щит 21ЩУП	шкаф 20ШУ	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	7			
Н20-2	шкаф 20ШУ	электродвигатель 20	Д	25/25	1/4		АВВГ	1(4х2.5)	8			
Н20-3	панель вводная ПВ-30	шкаф 20ШУ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	15			
Н21-1	шкаф ШР	щит 21ЩУП	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	35			
Н21-2	щит 21ЩУП	коробка 21КК	П	25	3		АВВГ	1(4х2.5)	4			
Н21-3	коробка 21КК	электродвигатель 21					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н22-1	щит 21ЩУП	электронагреват. 22	П	25	3		АВВГ	1(4х2.5)	7			
Н23-1	шкаф ШР	пускатель 23КМ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	32			
Н23-2	пускатель 23КМ	электродвигат. 23	Д	25/25	1/4		АВВГ	1(4х2.5)	9			
Н24-1	шкаф ШР	шкаф 24ШУ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	23			
Н24-2	шкаф 24ШУ	коробка 24КК	П	25	3		АВВГ	1(4х2.5)	5			
Н24-3	коробка 24КК	электродвигатель 24					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н25-1	шкаф 24ШУ	шкаф 25ШУ	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	5			
Н25-2	шкаф 25ШУ	коробка 25КК	П	25	3		АВВГ	1(4х2.5)	4			
Н25-3	коробка 25КК	электродвигатель 25					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н26-1	шкаф 26ШУ	коробка 26КК	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	3			
Н26-2	коробка 26КК	электродвигатель 26					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н27-1	шкаф 26ШУ	коробка 27КК	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	6			
Н27-2	коробка 27КК	электродвигатель 27					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н28-1	шкаф ШР	шкаф 28ШУ	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	29			
Н28-2	шкаф 28ШУ	коробка 28КК	П	25	2		АВВГ	1(4х2.5)	3			
Н28-3	коробка 28КК	электродвигатель 28					ПВ3	4(1х1.5)	1			
Н29-1	коробка 6КО	электропалатенце 29	П	25	4		АВВГ	1(4х2.5)	10			

Сводка кабелей и проводов длина в м

Число жил, сечение, напряжение	Марка: КВВГ	АВВГ			
4х1,0; 660В	12				
2х4 660В		98			
4х2.5; 660В		592			
3х6+1х4; 660В		28			

Число жил, сечение, напряжение	Марка: АВВГ	ПВ3			
3х35+1х16; 660В	56				
1х1.5; 660В		36			

Провод ПВ3 применен для присоединения к электроприемникам, установленным на виброосновании. Присоединения выполняются в гибких вводах К 10Ф2.

Привязан:

Инв. №

ТП 501-5-97.87 ЭМ

Изм. Кол.уч. Лист № докум. Подп. Дата

Гип. Бойко 09.91

Пров. Шевелькова 09.91

Рук. гр. Шевелькова 09.91

Н. контр. Белова 09.91

Нач.отд. Колобкина 09.91

Электроснабжение и связь. Кабельный журнал. Стадия Р; Лист 6; Листов

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

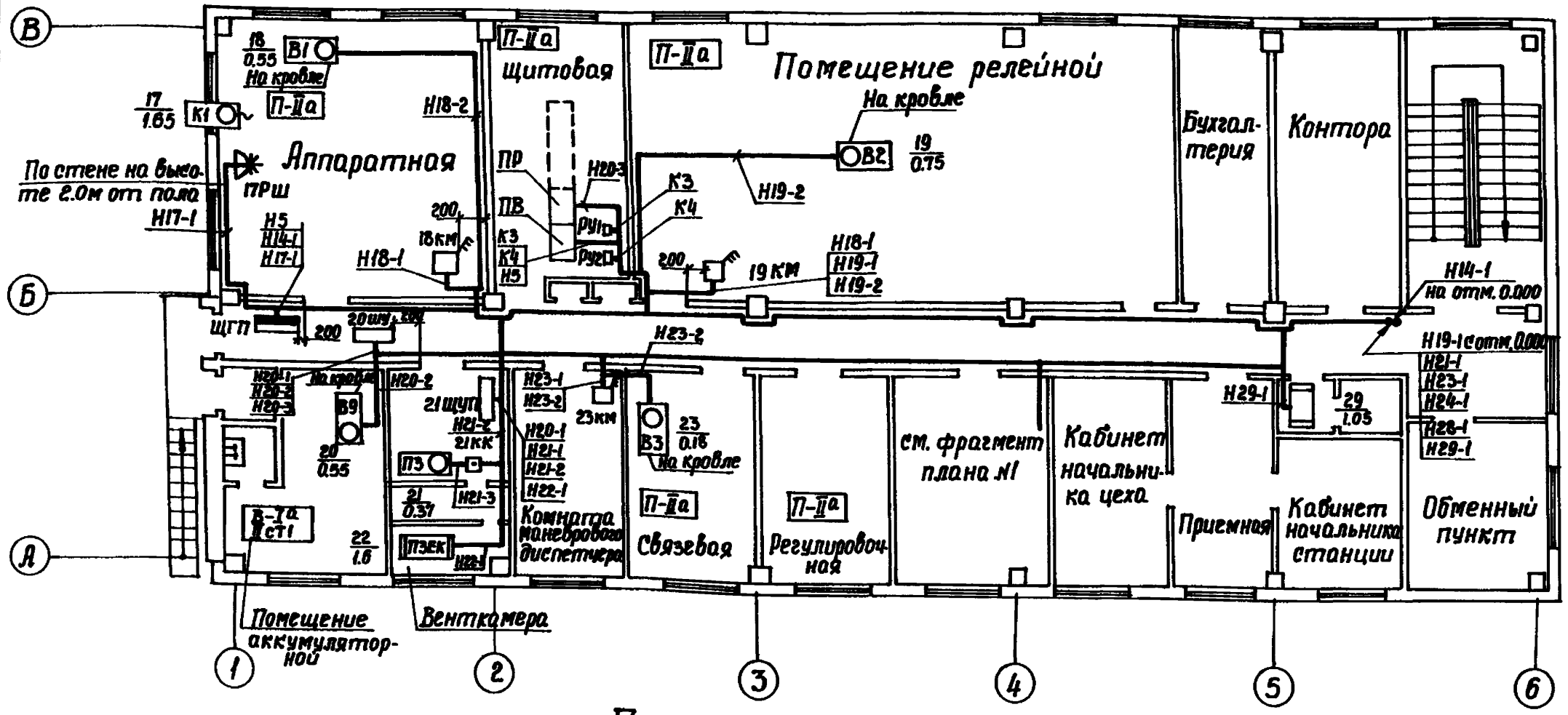
Формат А2

Альбом I

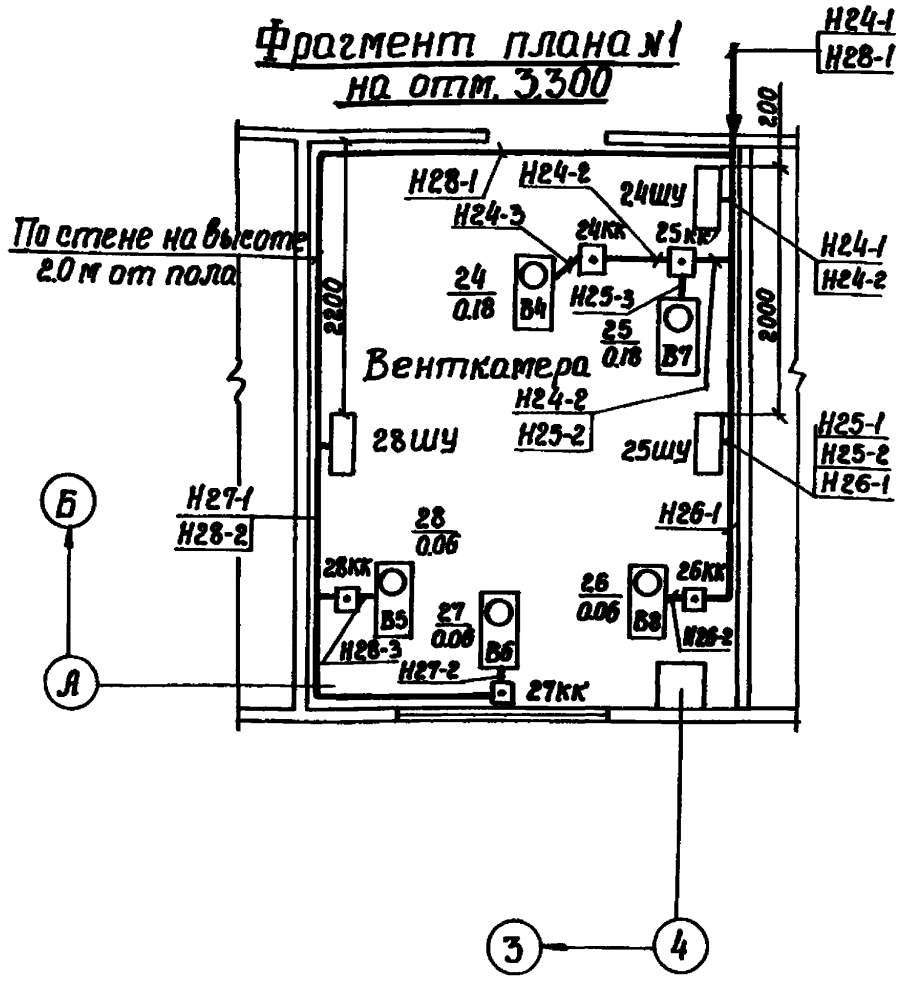
Типовой проект 501-5-97.87

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом V

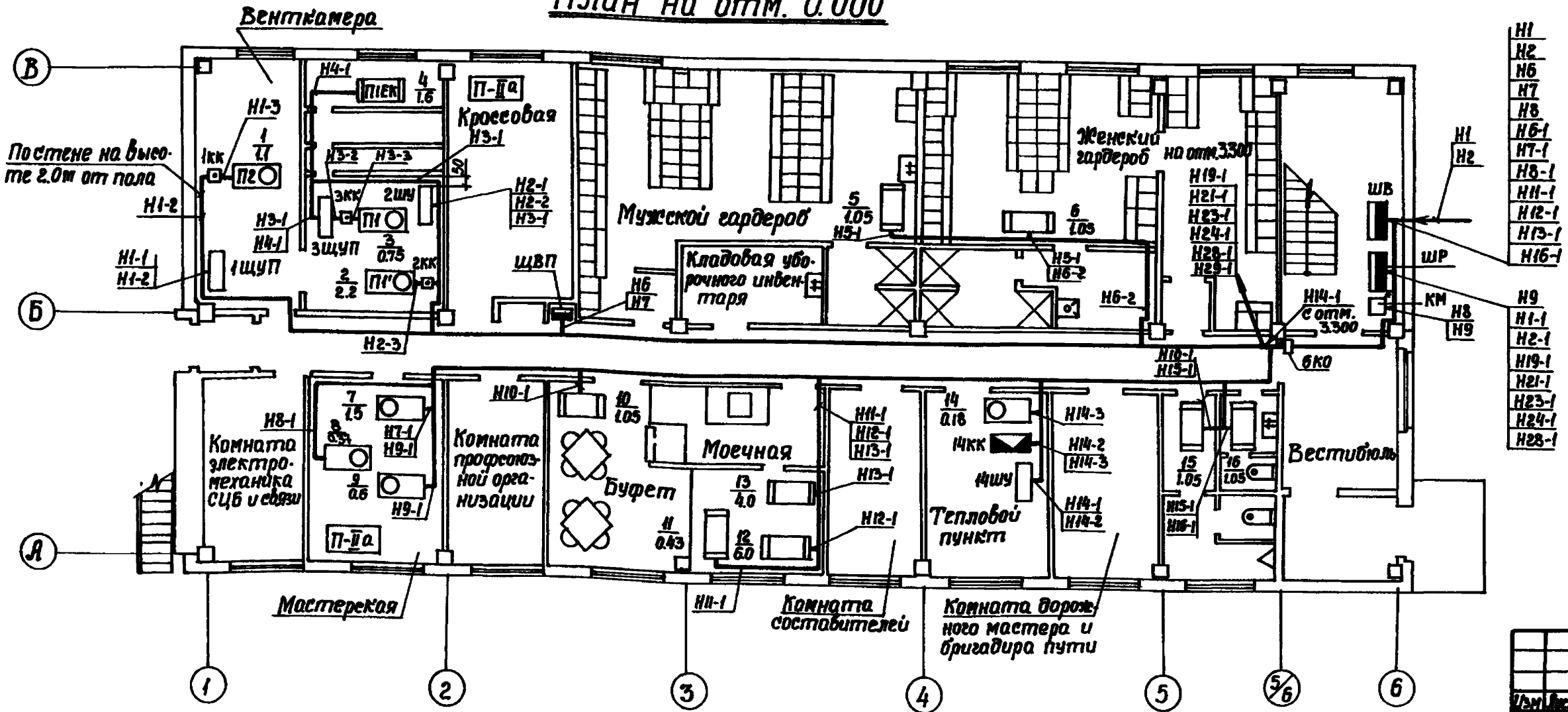
План на отм. 3.300.



Фрагмент плана №1 на отм. 3.300



План на отм. 0.000



1. Шкафы управления ШУ установить на стене на высоте 1.50 м от пола.
2. Привязку шкафов ШУП см. в разделе автоматизации.
3. Вводы в здание выполняются через проем в полу, предусмотренный строительной частью типового проекта. Проем загерметизировать.

Согласовано		
Рук. группы	Гнельницкий	09.87
Рук. группы	Ефименко	09.87
Рук. группы	Шкуренко	09.87

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проект		Бондаренко		09.87
Провер.		Штопельман		09.87
Рук. гр.		Штопельман		09.87
Н. контр.		Волкова		09.87
Нач. отд.		Голодник		09.87

ТП 501-5-97.87 ЭМ

Объединенное здание транспортного управления, заводской станции и поста ЭЦ на 75 человек (Каркасно-панельный вариант)

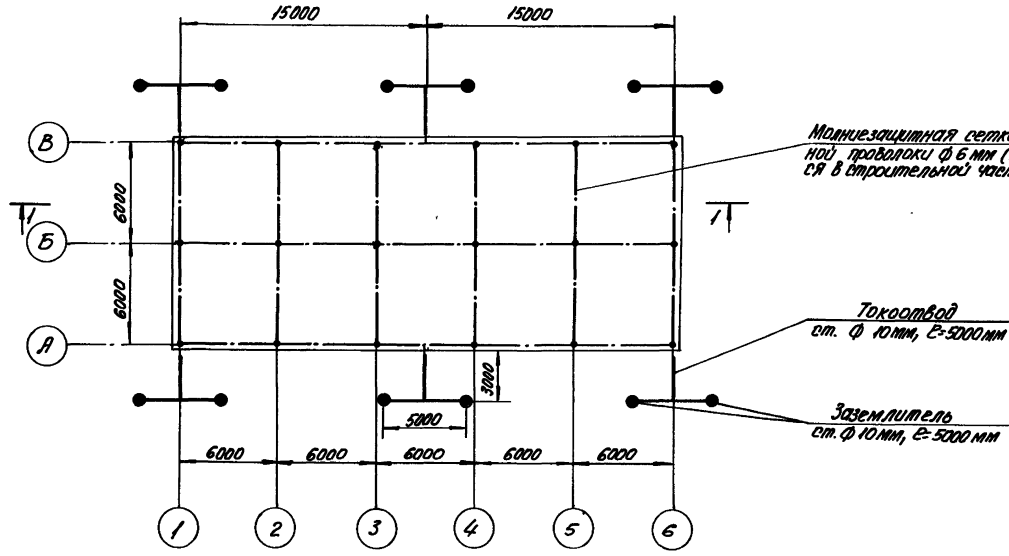
Планы на отм. 0.000 и 3.300. Фрагмент.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

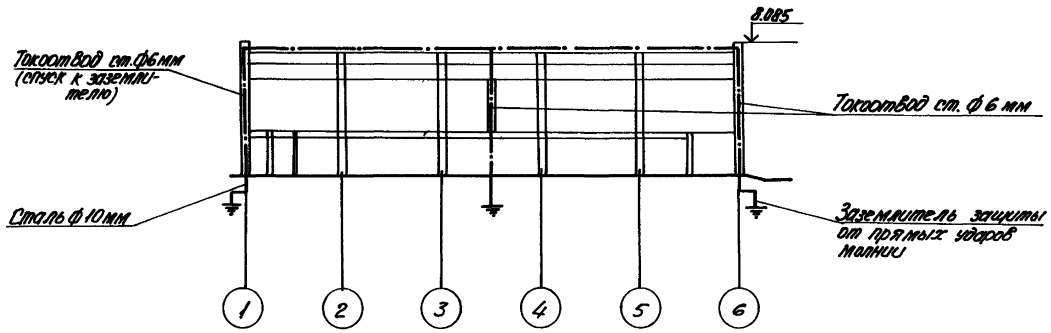
Формат А2

План кровли
М1:200



1. В качестве молниеприёмника от прямых ударов молнии используется металлическая сетка, уложенная под гидроизоляцией. При этом металлические дефлекторы, расположенные на крыше, вентиляционные установки и пр. должны быть соединены с молниеприёмной сеткой.
2. На данном чертеже представлен вариант молниезащиты с использованием в качестве заземляющих проводников специально проложенной круглой стали, а в качестве заземлителей - электродов круглой стали ф 10мм. Рекомендуется вариант использования в качестве заземляющих проводников и заземлителей металлических конструкций здания и арматуры железобетонных фундаментов и колонн при условии, что по технико-экономическим показателям он окажется дешевле. При привязке проекта, руководствуясь „Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СН-305-77), а также „Инструкцией по проектированию силового и осветительного оборудования промпредприятий" (СН-357-77), уточняется конструкция заземляющих проводников.
3. Для защиты от заноса высоких потенциалов трубопроводы у ввода в здание должны быть присоединены к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.
4. В конструкциях молниезащиты, состоящих из нескольких элементов должна быть обеспечена непрерывность электрических цепей путём их сварки.
5. Открыто проложенные проводники молниезащиты должны быть окрашены в чёрный цвет.

Разрез 1-1



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

						ТП 501-5-97.87	ЭМ
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Электроснабжение здания вертикального направления завода отливки и поста 3 (на 75 человек. Каркасно-панельный вариант)		
Проект.		Бондаренко		09.87			
Провер.		Штерлинген		09.87		Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.		Штерлинген		09.87		Р	8	
Н.контр.		Волкова		09.87				
Нач.отд.		Бондарь		09.87	Молниезащита. План кровли.	Харьковский Промтранспроект		

Привязан:

Инв.N

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общи данные	
2	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема функциональная.	
3	Приточная вентсистема П2. Схема функциональная.	
4	Схема функциональная узлов ввода водопровода и теплоносителя.	
5	Приточные вентсистемы П1; П3. Схема электрическая принципиальная управления (начало)	
6	Приточные вентсистемы П1; П3. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)	
7	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая принципиальная управления (окончание)	
8	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (начало)	
9	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)	
10	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (окончание)	
11	Вентиляторы В5, В6 и В7, В8. Схема электрическая принципиальная управления	
12	Вентиляторы П1 и В4. Схема электрическая принципиальная управления и подключения.	
13	Вентилятор В9. Блокировка двери аккумуляторной, схемы электрические принципиальные управления и подключения	
14	Отключение вентустановок при пожаре. Схемы электрические принципиальные управления и подключения.	
15	Задвижка противопожарная. Схема электрическая принципиальная управления.	
16	Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая подключения	
17	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая подключения	
18	Вентиляторы В5, В6 и В7, В8. Схема электрическая подключения	
19	Задвижка противопожарная. Схема электрическая подключения.	
20	Приточные вентсистемы П1, П2, П3. Схема внешних электрических и трубных проводок	
21	Кабельный журнал	
22	План расположения средств автоматизации у электрических проводок	
23	Установка блокировочного замка на двери аккумуляторной. Общий вид и детали.	

Управление приточными вентсистемами предусматривается местное-со щитов щуп, выполненных в соответствии с проектными решениями ГПИ электропроект, и дистанционное-с постов управления, расположенных в обслуживаемых помещениях.

Схемой предусмотрена защита калориферов приточных вентсистем от замораживания, действующая на отключение установки при понижении температуры наружного воздуха до +3°с и понижении температуры обратного теплоносителя до +30°С. После восстановления параметров теплоносителя установка включается автоматически.

Предусмотрена блокировка, не допускающая проведения заряда батарей с напряжением более 2,3в на элемент при отключенной вентиляции (см. пояснительную записку альбом I)

Проектом предусмотрена блокировка дверей аккумуляторной с вентиляцией, которая разрешает вход в помещение аккумуляторной только при работающей вентиляции в соответствии с „Правилами производства работ по устройству автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте (СЦБ)" ВНТП/МПС-85.

Проектом предусмотрено местное управление вытяжными вентиляторами со шкафов управления и дистанционное с постов управления, расположенных у входов в обслуживаемые помещения

Управление проводом противопожарной задвижки предусмотрено с постов управления, расположенных у пожарных кранов.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение вытяжных и приточных вентустановок при пожаре.

Щиты управления щуп серий но изготовливаются на Ангарском электромеханическом заводе и заказываются по опросным листам.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	примеч.
1	2	3
ссылочные документы		
ТМ4-143-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе Д45; 57мм.	
ТМ4-144-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе Д14; 38 мм.	
1	2	3
ГОСТ 2823-73*Е	Термометры стеклянные технические. Технические условия	
ГОСТ 3029-75*Е	Оправы защитные для технических стеклянных термометров технические условия.	
А120-18.000 СБ	Установка терморегулятора типа ТУДЭ на расширителе трубопровода dн=32±219мм. Сборочный чертеж	
А12А023.000СБ	Установка регулятора температуры прямого действия типа РТ Сборочный чертеж	
ТК4-3136-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5. Установка на трубопроводе (горизонтальном) РУ до 16 кгс (см², t до 80°С)	
ТК4-3138-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5. Установка на трубопроводе (горизонтальном) РУ до 16кгс/см², t до 225°С	
	Типовые проектные решения Автоматизация, управление и силовое электрооборудование приточных вентиляционных камер типа 1пк10÷1пк150 Управление и силовое электрооборудование.	ГПИ электропроект г. Москва
ГОСТ 2759-82	Обозначения условные графические в схемах.	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.	
ГОСТ 36-27-77	Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов.	
А159(4,407-250)	Прокладка кабелей на конструкциях	
Прилагаемые документы		
АОВ. СО	Спецификация оборудования	Альбом VI
АОВ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VIII

Настоящим разделом проекта разработаны следующие электрические схемы автоматического, дистанционного и местного управления сантехническими устройствами:

- управление приточными вентсистемами;
- блокировка дверей аккумуляторной с вытяжным вентилятором;
- управление вытяжными вентиляторами
- управление противопожарной задвижкой

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 Г.А. Машков

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

Привязан:

ИНВН

ТП 501-5-97.87 АОВ

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Проект		Бондаренко		09.87
Пров.		Штопельман		09.87
Рук. гр.		Штопельман		09.87
Н. конт.		Волкова		09.87
Нач. отд.		Голодник		09.87

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и постаж на 75 человек (каркасно-панельный вариант)

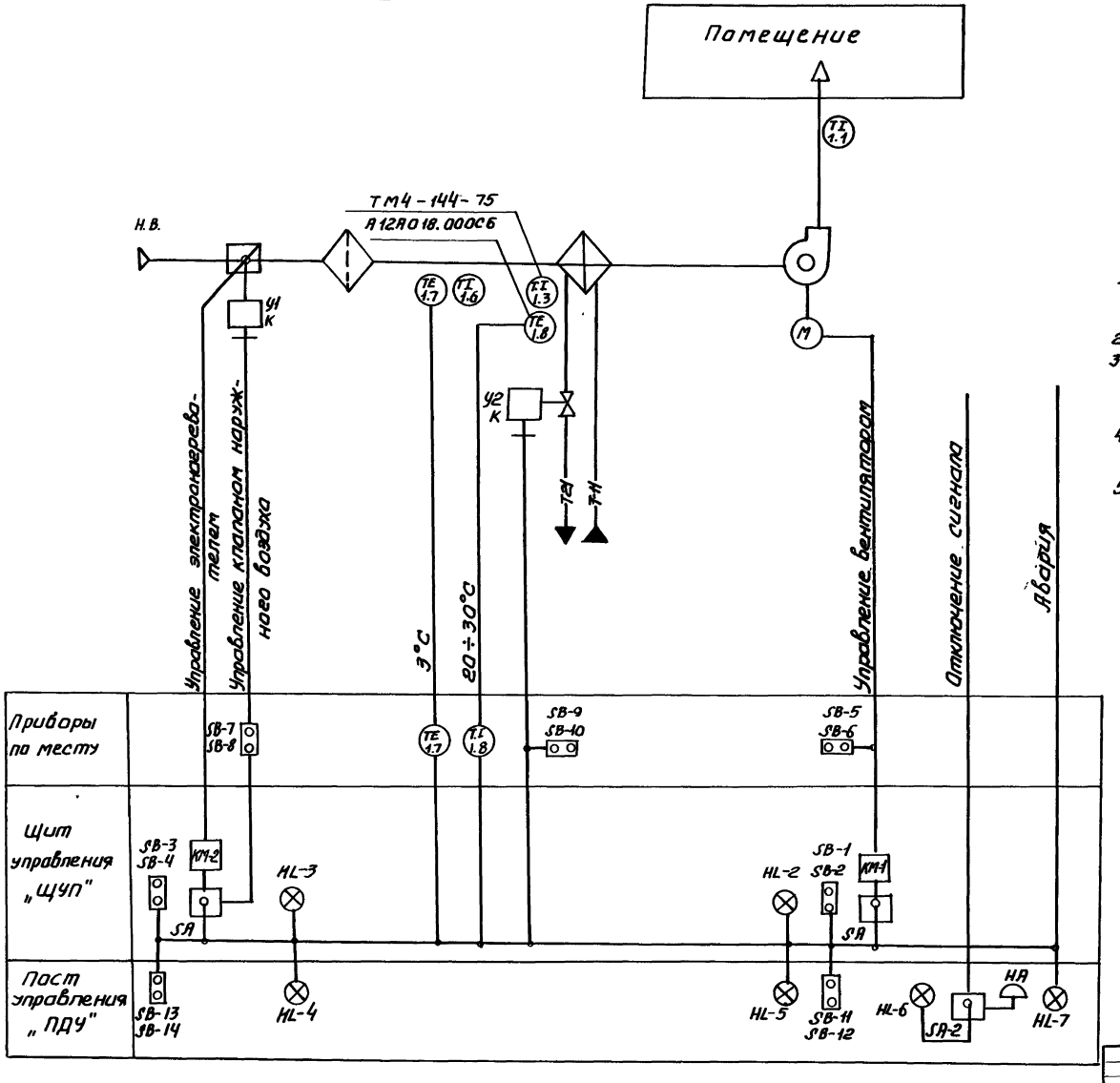
Стадия	Лист	Листов
Р	1	23

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

общие данные

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87



Схемой предусматривается:

1. Автоматический прогрев воздухонагревателя перед включением приточного вентилятора.
2. Защита воздухонагревателя от замерзания.
3. Управление приточной системой: местное со щита управления и дистанционное с поста управления.
4. Сигнализация нормальной работы приточной системы и срабатывания замерзания
5. Исполнительные механизмы с индексом „К" поставляются комплектно с сантехническим оборудованием и регулирующими клапанами.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Проект.		Бондаренко		09.87
Провер.		Шпалельман		09.87
Рук.гр.		Шпалельман		09.87
Н.контр.		Волкова		09.87
Нач.отд.		Голодник		09.87

ТП 501-5-97.87 АОВ

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста ЭЦ на 75 человек (каркасно-панельный вариант)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Приточные вентсистемы П1; П3. Схема функциональная

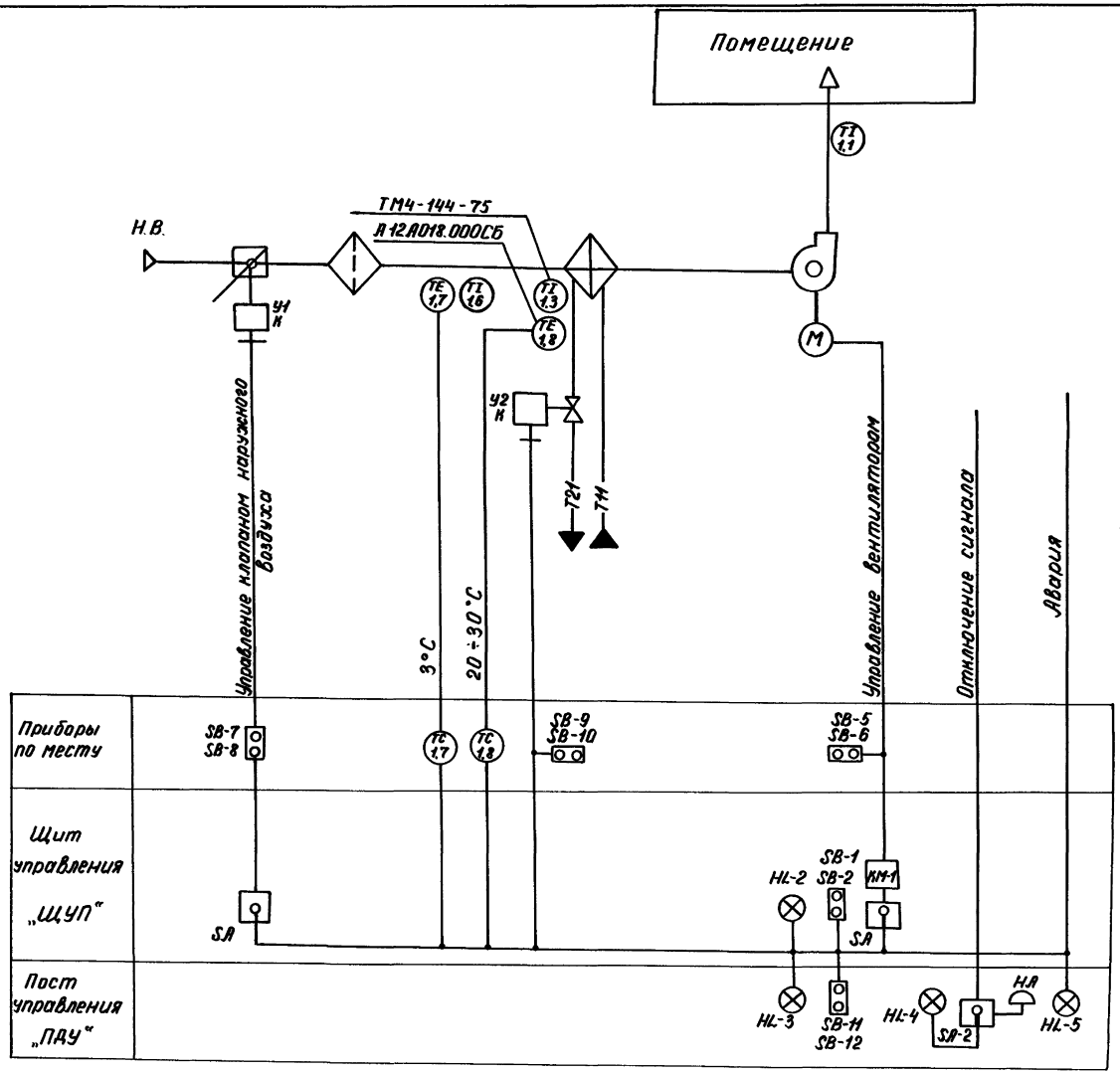
Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Привязан

Инв. №

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

Формат А2



Схемой предусматривается:

1. Автоматический прогрев воздуха нагревателя перед включением приточного вентилятора.
2. Защита воздухонагревателя от замерзания.
3. Управление приточной системой: местное со щита управления и дистанционное с поста управления.
4. Сигнализация нормальной работы приточной системы и срабатывания защиты от замерзания.
5. Исполнительные механизмы с индексом „к" поставляются комплектно с сантехническим оборудованием и регулирующими клапанами.

Альбом V

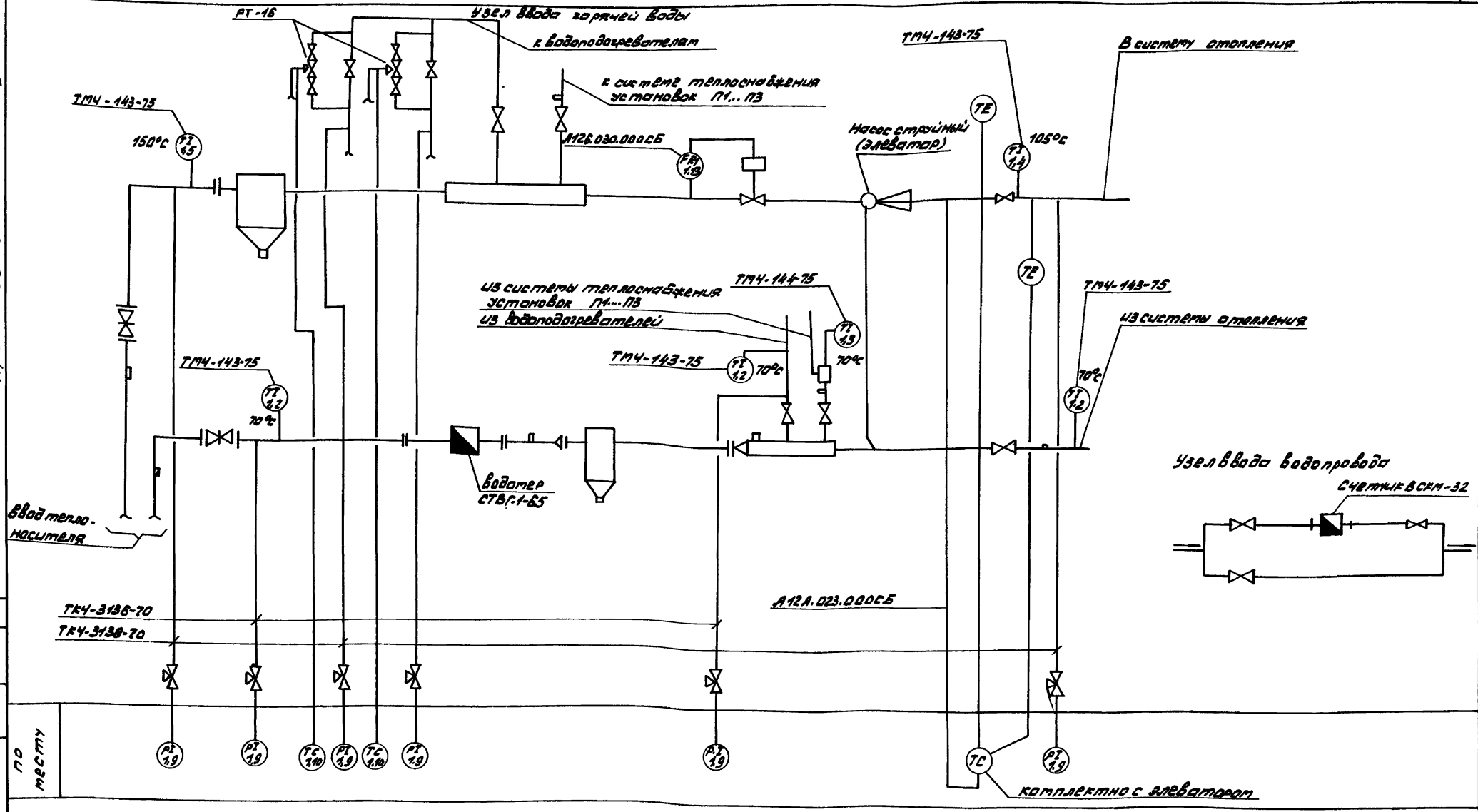
Типовой проект 501-5-97.87

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ
Проект.	Бондаренко			09.87	Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста электрической централизации на 75 человек (Каркасно-панельный вариант)
Провер.	Штепельман			09.87	
Рук.гр.	Штепельман			09.87	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Волкова			09.87	
Нач.отд.	Голодник			09.87	Приточная ветсистема П2. Схема функциональная
Инв.№					Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом 2



Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
ТЕ	Термобаллон манометрического термометра (комплектно с элеватором)
Т1	Термометр технический ртутный
Р1	Манометр технический показывающий
	Водомер
ТС	регулятор температуры
FRC	регулятор давления УРД-2.5

Привязан:

Инв.№

Гл.инж.	Коломейцев		
Рук.гр.	Кашкина		
Рук.гр.	Шпаковский		
Нач.отд.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Взам.инв.№

Гл.инж.	Коломейцев		
Рук.гр.	Кашкина		
Рук.гр.	Шпаковский		
Нач.отд.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Взам.инв.№

ТП 501-5-97.87 АОВ

Одноэтажное здание транспортно-управления Харьковской станции и поста на 575 человек. Каркасно-панельный вариант

Изм.	Кол.уч.	№док.	Подп.	Дата
Проект		Линчевский		09.87
Пров.		Шпаковский		09.87
Рук.гр.		Шпаковский		09.87
Н.контр.		Волкова		09.87
Нач.отд.		Голодник		09.87

Стадия: Р | Лист: 4 | Листов:

Схема функциональная узлов ввода водопровода и теплоносителя

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

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

Электродвигатель приточного вентилятора ~ 220 В

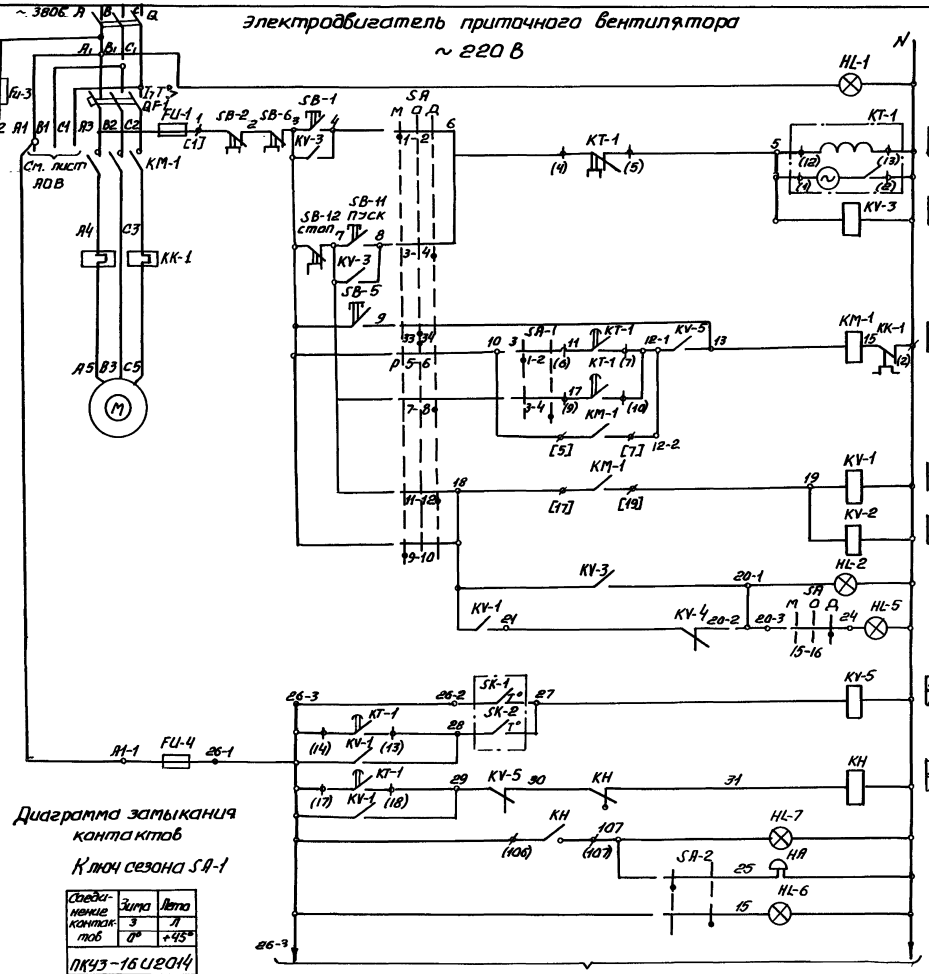


Диаграмма замыкания контактов

Ключ сезона SA-1

Соединение контактов	Зима	Лето
	3	A
	0°	+45°
ПКУ3-16 ИГОЧ4		
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	X	—
7-8	—	X

1	Включение главной цепи	
2	Вид управления местный	
3	Пуск приточной венткамеры	
4		
5	Вид управления	Оснащенные кнопками с постов ПДУ в обслуживаемых помещениях
6		
7		Опробование
8	Включение вентилятора	
9		
10		
11	Работа вентилятора	
12	Сигнализация "Приточная система работает"	Щит управления "ЩУП"
13		Пост "ПДУ" в обслуживаемом помещении
14	Защита от замерзания	
15		
16		
17	Сигнализация Авария	Щит электроавтоматики "ЩЭА"
18		Пост управления ПДУ в обслуживаемом помещении
19	Сигнализация Аварийная остановка	

1. Пояснение работы контактов датчиков

SK-1 — $t°$ — Контакт разомкнут при значениях температуры воздуха равных или меньших 0°С перед воздухонагревателем.

SK-2 — $t°$ — Контакт разомкнут при значениях температуры обратной воды ниже расчетной

2. Расшифровка условного обозначения

[30Ч] - заводская маркировка щита управления

КЗ - ключ снятия сигнала (на „ПДУ")

ϕ - зажим реле времени КТ-1

(14) - маркировка зажима реле времени

⌀ - клемма блока управления РБУ5100

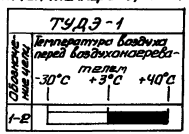
[17] - маркировка клеммы блока управления

○ - клемма щита управления, используемая для эжрикации технических решений

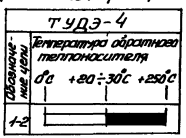
21-1 - маркировка клеммы (вентиляторная)

Диаграммы замыкания контактов термодатчиков

Датчик температуры SK-1



Датчик температуры SK-2



Привязан:

Инв.№

Изм.	Кол.уч.	Подпись	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ	
Проект.	Бондаренко		09.97	Объединенное здание транспортного управления железной дороги станции и поста ЭЦ пр. 23 километр (кирпично-панельное) 2 захватки	
Гл.спец.	Штарклевич		09.97		
Рук.гр.	Штарклевич		09.97		
Н.контр.	Волкова		09.97		
Нач.отд.	Гайдарж		09.97	Приточные венткамеры П4.93	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
				Схема электрическая принципиальная управления (начала)	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

формат А2

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом V

Клапан наружного воздуха

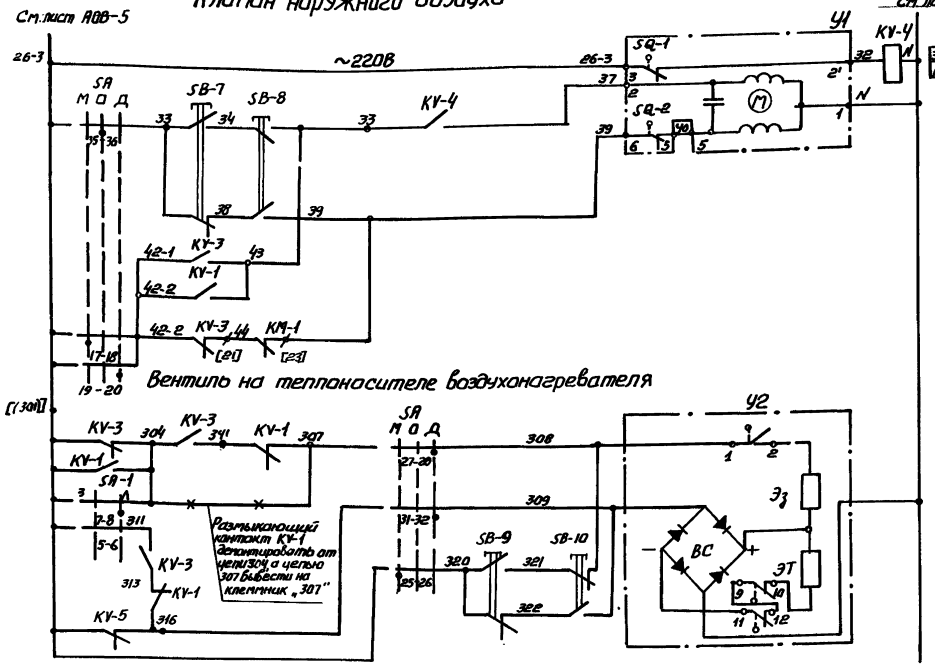


Диаграмма замыкания контактов

Ключ избирания SA

Соединение контактов	Местное М −45°	Отопление О 0°	Дистанционное Д +45°
ПКУ3-12С 12И			
1-2	X	—	—
3-4	—	—	X
5-6	X	—	—
7-8	—	—	X
9-10	X	—	—
11-12	—	—	X
* 13-14	X	—	—
15-16	—	—	X
17-18	X	—	—
19-20	—	—	X
21-22	X	—	—
23-24	—	—	X
25-26	X	—	—
27-28	—	—	X
* 29-30	X	—	—
31-32	—	—	X
33-34	—	X	—
35-36	—	X	—
* 37-38	—	X	—
* 39-40	—	X	—
* 41-42	—	X	—
* 43-44	—	X	—
* 45-46	—	X	—
* 47-48	—	X	—

*-не используется

	Вид управления	
20	Вид управления	Местный
21	Опробование	Дистанционный
22	Дистанционное	Местный дистанционный
23	Вид управления	Опробование
24	Опробование	Опробование
25	Вид управления	Открытие - закрытие
26	Дистанционное	Открытие - закрытие
27	Вид управления	Местный
28	Дистанционное	Дистанционный (кнопки КК1 и аварийная)
29	Дистанционное	Дистанционный (кнопки КК1 и КК2)
30	Дистанционное	Дистанционный (кнопки КК2 и аварийная)

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей исполнительного механизма У1

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма			
	Открыто		Закрыто	
	Инерционный ход	Рабочий ход	Инерционный ход	
МЭО-1.6/25-0.25И				
SQ-1				
SQ-2				

Условное обозначение
- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

				ТП 501-5-97.87	АОВ
Инж.	Лисун	докум.	Подп.	Дата	Объединенное здание транспортного управления завода станков и поста ЭЦ на 75 человек (каркасно-панельный вариант)
Провер.	Бойченко			09.87	
Провер.	Шиманская			09.87	Стадия Р, Лист 6, Листов
Рук. гр.	Штапенюк			09.87	
Н. контр.	Ванкова			09.87	Принятые вентиляторы ЦП, ЦО Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)
Нач. отд.	Голодник			09.87	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Привязан

Инв. №

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

формат А2

Альбом I

Типовой проект 501-5-97.87

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

Щит управления ЩУП

Поз. обознач. по ГОСТ 2.710-81	Поз. обознач. по серии 1.494-183	Наименование	Кол.	Примечание
QF-1 QF-2	АВ АЭ	Выключатель автоматический	см. таблицу применения N1	
			2	Блоки
КМ-1 КМ-2	ПВ ПЭ	Пускатель магнитный	2	управления
КК-1 КК-2	РТВ РТЭ	Реле тепловое	2	
FU-1 FU-2	ПВ ПЭ	Предохранитель типа ПРС-6-П		
		плавкая вставка ПВД-6~380В	2	
FU-3	П	Предохранитель типа ПРС-20-П		
		плавкая вставка ПВД-16~380В	1	
FU-4	П1	Предохранитель типа ППТ-10		
		плавкая вставка ВТФ-6~250В	1	
Q	Р	рубильник типа Р11-31320~660В	1	
КТ-1	РВП	реле времени типа ВС-10-63		
		~220В, БП	1	
КУ-2	РПЛ2	Реле промежуточное типа		
		РПУ-1-361~220В, 8з	1	неиспольз.
КУ-1 КУ-3	РПЛ1 РФП	Реле промежуточное типа		
		РПУ-1-362~220В, 6з+2р	2	
КУ-4 КУ-5	РНВ РПА	Реле промежуточное типа		
		РПУ-1-363~220В, 4з+4р	2	
SA-1	КС	Переключатель универсальный		
		типа ПКУ3-16 и 2014 на 3 секции	1	
SA	КУ	Переключатель универсальный		
		типа ПКУ3-12С/204 на 12 секций	1	
КН	РСВ	Реле сигнальное типа РУ21/0,015		
		0,015А; 1з+1р	1	
SB-1 SB-3	КПМ КПМЭ	Кнопка управления типа		
		КМЕ 4110, 1з	2	
SB-2 SB-4	КСМ КСМЭ	Кнопка управления типа		
		КМЕ 6101, 1р	2	
HL-1 HL-2	ЛКН ЛСВ	Арматура сигнальная типа		
HL-3	ЛСЭ	АЕ325 2212-У2~220В	3	

Поз. обознач. по ГОСТ 2.710-81	Поз. обознач. по серии 1.494-183	Наименование	Кол.	Примечание
По тесту				
M	ДВ	Электродвигатель~380В	см. таблицу применения N1	поставляются комплектно с оборудованием
ЕК	Э	электронагревательный ~380В	1	
У1	УМВ	Исполнительный механизм ~220В		Поставляется комплектно с клапаном
SB-5	КПВ	Пост управления кнопочный типа ПКЕ-712-2У3 „пуск-стоп" ТУ16-526.216-71	1	„ПОВ" установить у вентилятора
SB-6	КСВ			
SB-7 SB-8	КЗ КЗ	Пост управления типа ПКУ15-21.121-40У3	1	„ПО" установить у клапана наружного воздуха
У2	СВ	Вентиль соленоидный типа 15кч 892Л3~220В	1	Поставляется комплектно и учтен разделом ОВ
SB-9	КПМ-3	Пост управления типа ПКУ15-21.121-40У3	1	„ПВТ" установить у вентиля
SB-10	КПМ-0			
SK-1	ТРГ	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1 ТУ25-02.1074-75	1	контакт Н.О.
SK-2	ТРЗ	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.1074-75	1	контакт Н.О.
Помещение, обслуживаемое венткамерой				
SB-11 SB-12	КПДВ КСДВ	Пост управления типа ПКУ15-21331-40У3		
SB-13 SB-14	КПДЭ КСДЭ			
SM-2 HL-4	КЗ ЛСЗ-1			
HL-5 HL-6	ЛСВ-1 ЛСЗ			
HL-7	ЛСП		1	„ПДУ"
HA	ЗВ	Звонок электрический типа ЗВП-220~220В	1	

Таблица применения

Обозначение по схеме	Электропривод №	Тип двигателя	мощн. кВт	Тип „ЩУП"	Блок управления: Ток теплового реле, А	Блок управления: Номин. ток расцепителя автомата	Обозначение поста управления
П1	3	4А71В4	0,75	ЩУП1-03-01.0000311	2,5	4,0	3ПОВ 3ПО 3ПДУ 3ПВТ
П1ЕК	4		1,6		2,5	4,0	
П3	21	4А63А2	0,37	ЩУП1-03-01.0000311	1,0	1,6	21ПОВ 21ПО 21ПДУ 21ПВТ
П3ЕК	22		1,6		2,5	4,0	

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Кацнельсон		03.87	
Гл. спец.	Ильинский		03.87	
Нач. сект.	Шапиро		03.87	
Н. контр.	Волков		03.87	
Гл. инж.	Гладник		03.87	

ТП 501-5-97.87 АОВ

Объединенное звено транспортного управления заводской сортировочной и пассажирской станциями Харьков-Пассажирский

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

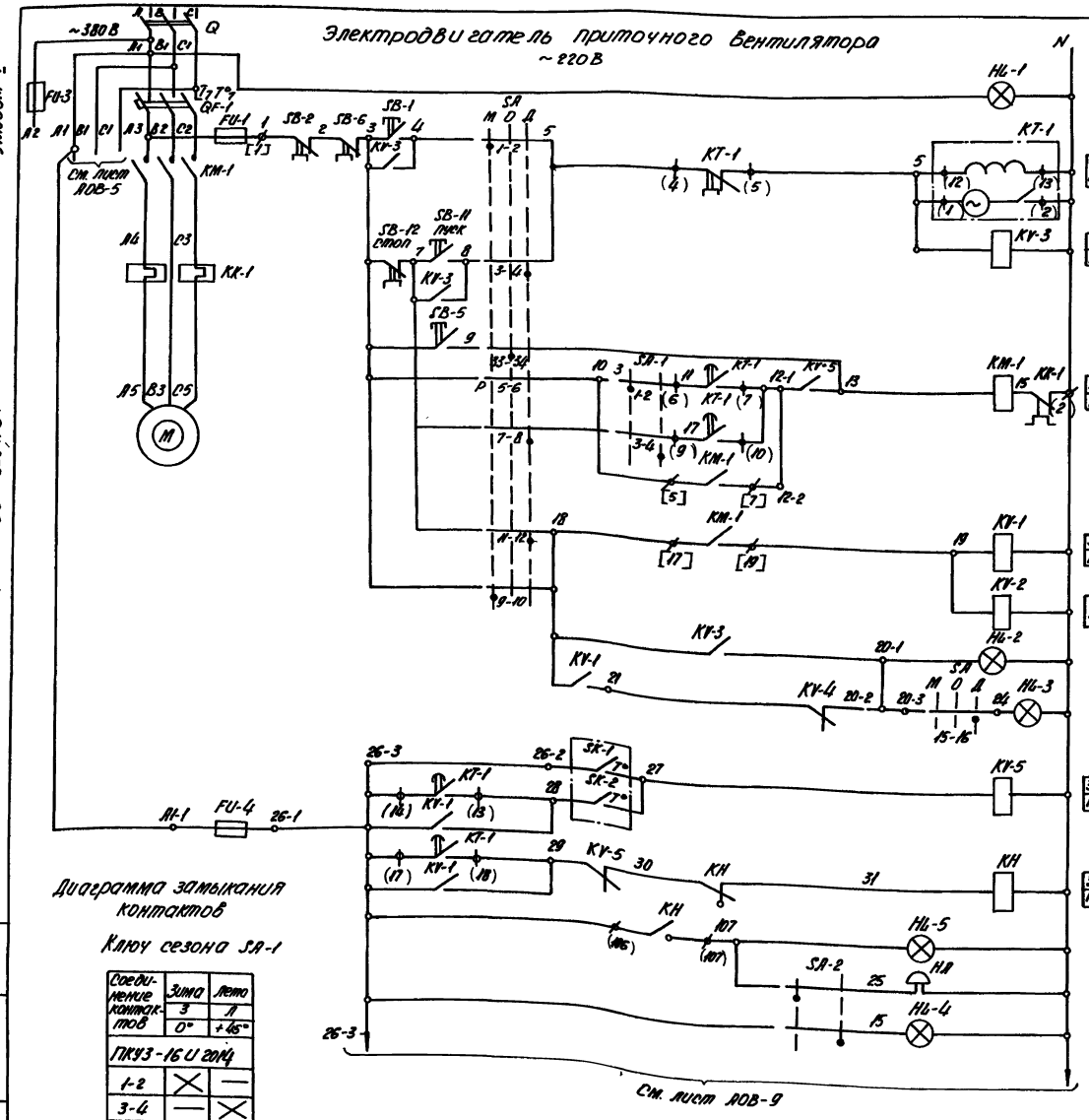
Приточные вентсистемы П1, П3. Схема электрическая принципиальная

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87



1	Включение главной цепи	
2	Вид управления: местный	
3	Пуск приточной венткамеры	
4		
5	Вид управления	Дистанционный (кнопками, с пульта «ПДУ» из обслуживаемого помещения)
6		
7		Опробование
8	Включение вентилятора	
9		
10		
11	Работа вентилятора	
12	Сигнализация «Работа вентилятора»	Щит управления «ЩУЗ»
13		Пост «ПДУ» в обслуживаемом помещении
14	Защита от замерзания	
15		
16		
17	Сигнализация	Щит управления «ЩУЗ»
18		Авария
19		Пост управления «ПДУ» в обслуживаемом помещении

1	3, 8, 9, 13, 17
3	3, 6, 12, 23, 26
Р	25, 26
3	10, 11
Р	25, 27
3	13, 16, 18, 23, 26
Р	25, 26
3	Не использ.
3	8, 26
Р	14, 26
3	18
Р	17

Диаграмма замыкания контактов ключа сезона SA-1

Соединение контактов	Зима	Лето
	3	Л
	0°	+45°
ПКУ3-16 И 20КД		
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	X	—
7-8	—	X

1. Пояснение работы контактов датчиков

SK-1 / T° — Контакт разомкнут при значениях температуры воздуха равных или меньших 0°С (перед воздухонагревателем).

SK-2 / T° — Контакт разомкнут при значениях температуры обратной воды ниже расчётной.

2. Расшифровка условного обозначения.

[30У] — заводская маркировка щита управления.

КЗ — ключ снятия сигнала (на „ПДУ").

ϕ (14) — зажим реле времени КТ-1 / маркировка зажима реле времени

ø — клемма блока управления РБУ 5100.

[17] — маркировка клеммы блока управления.

○ — клемма щита управления, используемая для привязки технических решений.

21-1 — маркировка клеммы (генеральная).

Диаграммы замыкания контактов термодатчиков

Датчик температуры SK-1

ТУДЭ-1

Обозначение цепи	Температура воздуха перед воздухонагревателем -30°С	+3°С	+40°С
1-2			

Датчик температуры SK-2

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С	+20÷30°С	+250°С
1-2			

Привязан:

Инв. №

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата
Провер.	Бондарчик		09.97
Гл.спец.	Штеленман		09.97
Рук. гр.	Штеленман		09.97
Н. контр.	Волкова		09.97
Нач. отд.	Гладкий		09.97

ТП 501-5-97.87 АОВ

Приточная вентиляционная камера производительностью 20000 м³/час. Напор 1,3 кгс/м². Корсетно-панельного исполнения.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

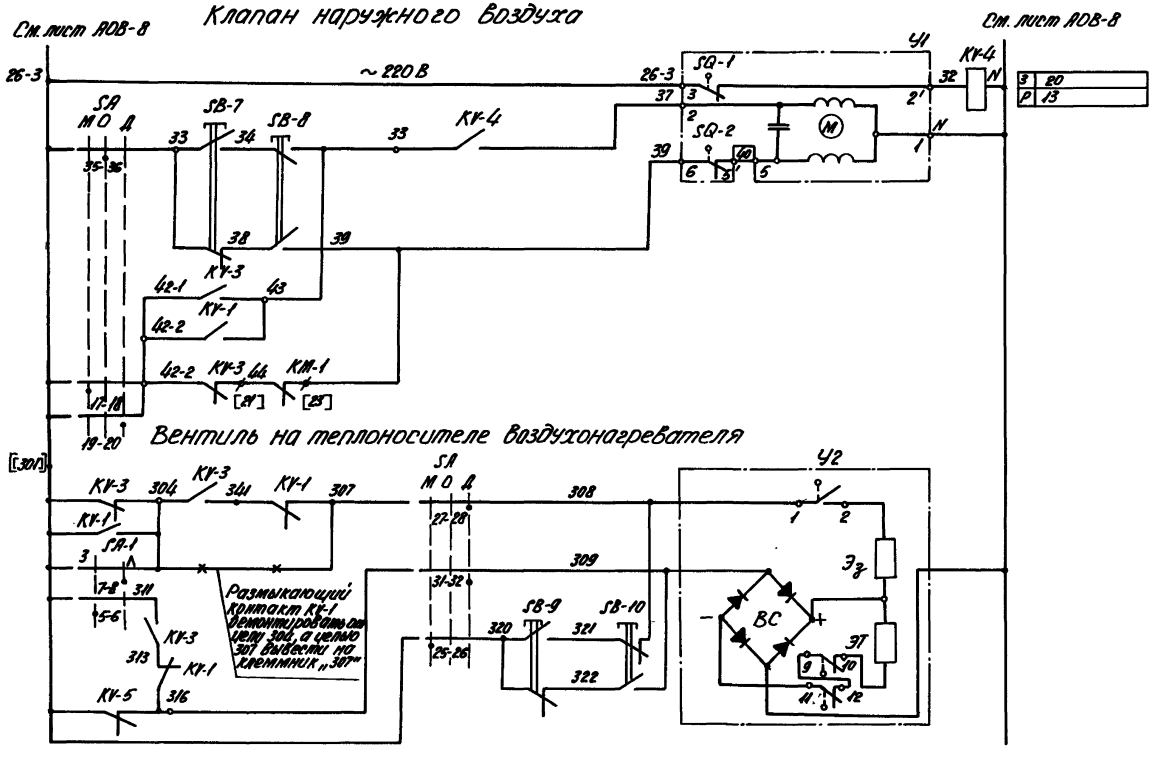
Схема электрическая принципиальная управления (начало)

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

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

Клапан наружного воздуха



Вентиль на теплоносителе воздухонагревателя

3	20		
Р	13		

	Вид управления		
20		Дистанционное	Открытие - закрытие
21			
22		Местное	
23		Дистанционное	Открытие - закрытие
24			
25			
26		Дистанционное	Открытие - закрытие

Диаграмма замыкания контактов

Ключ избирания SA

Соединение контактов	Местное М -45°	Отдаление О 0°	Дистанционное Д +45°
ПКУ3-12С.1204			
1-2	X	—	—
3-4	—	—	X
5-6	X	—	—
7-8	—	—	X
9-10	X	—	—
11-12	—	—	X
* 13-14	X	—	—
15-16	—	—	X
17-18	X	—	—
19-20	—	—	X
* 21-22	X	—	—
* 23-24	—	—	X
25-26	X	—	—
27-28	—	—	X
* 29-30	X	—	—
31-32	—	—	X
33-34	—	X	—
35-36	—	X	—
* 37-38	—	X	—
* 39-40	—	X	—
* 41-42	—	X	—
* 43-44	—	X	—
* 45-46	—	X	—
* 47-48	—	X	—

*- не используется

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей исполнительного механизма U1

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма		
	Открыто		Закрыто
	Нижнее положение 2Э6	Рабочий ход	Верхнее положение 2Э5
МЭО-1.6/25-0.25 М			
SQ-1 (3, 2, 1)			
SQ-2 (6, 5, 4)			

Условное обозначение
- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

Привязан:

Инв. N

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ
Гл. инж. проекта		Бондарчук		09.87	Объединенное здание насосной станции II подъема ЗВ, ЗНП 75 человек. Кирсанов-Липецкий водовод
Нач. отд.		Шпилевая		09.87	
Рук. гр.		Шпилевая		09.87	Стадия Р; Лист 9; Листов
Н. контр.		Волкова		09.87	
Исполн.		Голодник		09.87	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение)

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Поз. обозначение по ГОСТ 2-710-81	Поз. обозначение по серии 1904-82.5	Наименование	Кол.	Примечание
		Щит управления 1ЩУП		
QF-1	АВ	Выключатель автоматический		
QF-2	АЗ			
		Iрасц.=6,4А		Блоки
КМ-1	ЛВ	Пускатель магнитный, ПМЕ-111	1	управления
КМ-2				
КК-1	РТВ	Реле тепловое, ТРН-10; Iн.э.=4А	1	
КК-2	РТЭ			
FU-1	ПВ	Предохранитель типа ПРС-6-П		
FU-2*		плавкая вставка ПВД-6.~380В	1	
FU-3*	П	Предохранитель типа ПРС-20-П		
		плавкая вставка ПВД-16.~380В	1	
FU-4*	П1	Предохранитель типа ППТ-10		
		плавкая вставка ВТФ-6.~250В	1	
Q	Р	Рубильник типа Р11-31320.~660В	1	
КТ-1	РВП	Реле времени типа ВС-10-83		
		~220В, БП	1	
КУ-2	РПП2	Реле промежуточное типа		
		РПУ-1-361~220В, 83	1	
КУ-1	РПЛ1	Реле промежуточное типа		
КУ-3	РФП	РПУ-1-362.~220В, 03+2Р	2	
КУ-4	РНВ	Реле промежуточное типа		
КУ-5	РПЛ	РПУ-1-363.~220В, 43+4Р	2	
SA-1	КС	Переключатель универсальный		
		типа ПКУ3-16И2014 на 2 секции	1	
SA	КИ	Переключатель универсальный		
		типа ПКУ3-12С1204 на 12 секций	1	
КН	РСВ	Реле сигнальное типа РУ21/0.015		
		0,015А; 1З+1Р	1	
SB-1	КПМ	Кнопка управления типа		
SB-3*		КМЕ 4110, 1З	2	
SB-2	КСМ	Кнопка управления типа		
SB-4*		КМЕ 6101, 1Р		
HL-1	ЛКН	Арматура сигнальная типа		
HL-2	ЛСВ			
HL-3*		ЛЕ325 2212-У2 ~220В	3	

Поз. обозначение по ГОСТ 2-710-81	Поз. обозначение по серии 1904-82.5	Наименование	Кол.	Примечан.
		По месту		
М	ДВ	Электродвигатель~380В		Поставляется комплектно с оборудованием
		4А80А4, Рн=1,1 квт		
У1	ИМ6	Исполнительный механизм ~220В		Поставляется комплектно с клапаном
SB-5	КПВ	Пост управления кнопочный		"1ПОВ" установить у вентилятора
SB-6	КСВ	типа ПКЕ-712-2У3 „пуск-стоп"		
		ТУ16-526.218-71	1	
SB-7	КО	Пост управления типа		"1ПО" установить у клапана наружного воздуха
SB-8	КЗ	ПКУ15-2Г.121-40У3	1	
У2	СВ	Вентиль соленоидный типа		Поставляется комплектно и учтен раздел ОВ
		15кг 892П3~220В	1	
SB-9	КПМ5	Пост управления типа		"1ПВТ" установить у вентиля
SB-10	КПМ-0	ПКУ15-21.121-40У3	1	
SK-1	ТР2	Устройство терморегулирующее		
		электрическое ТУДЭ-1		
		ТУ25-02.1074-75	1	контакт Н.О
SK-2	ТР3	Устройство терморегулирующее		
		электрическое ТУДЭ-4		
		ТУ25-02.1074-75	1	контакт Н.О
		Помещение, обслуживаемое венткамерой		
SB-11	КЛАВ	Пост управления типа		
SB-12	КСАВ			
SA-2	КЗ	ПКУ15-2Г.231-40У3		
HL3	ЛСВ-1			
HL4	ЛСЗ			
HL5	ЛСА		1	1ПАУ
НА	ЗВ	Звонок электрический типа ЗВП-220.~220В		
			1	

1. Обозначенное * не используется.

Привязан:

Инв. №

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

Альбом V

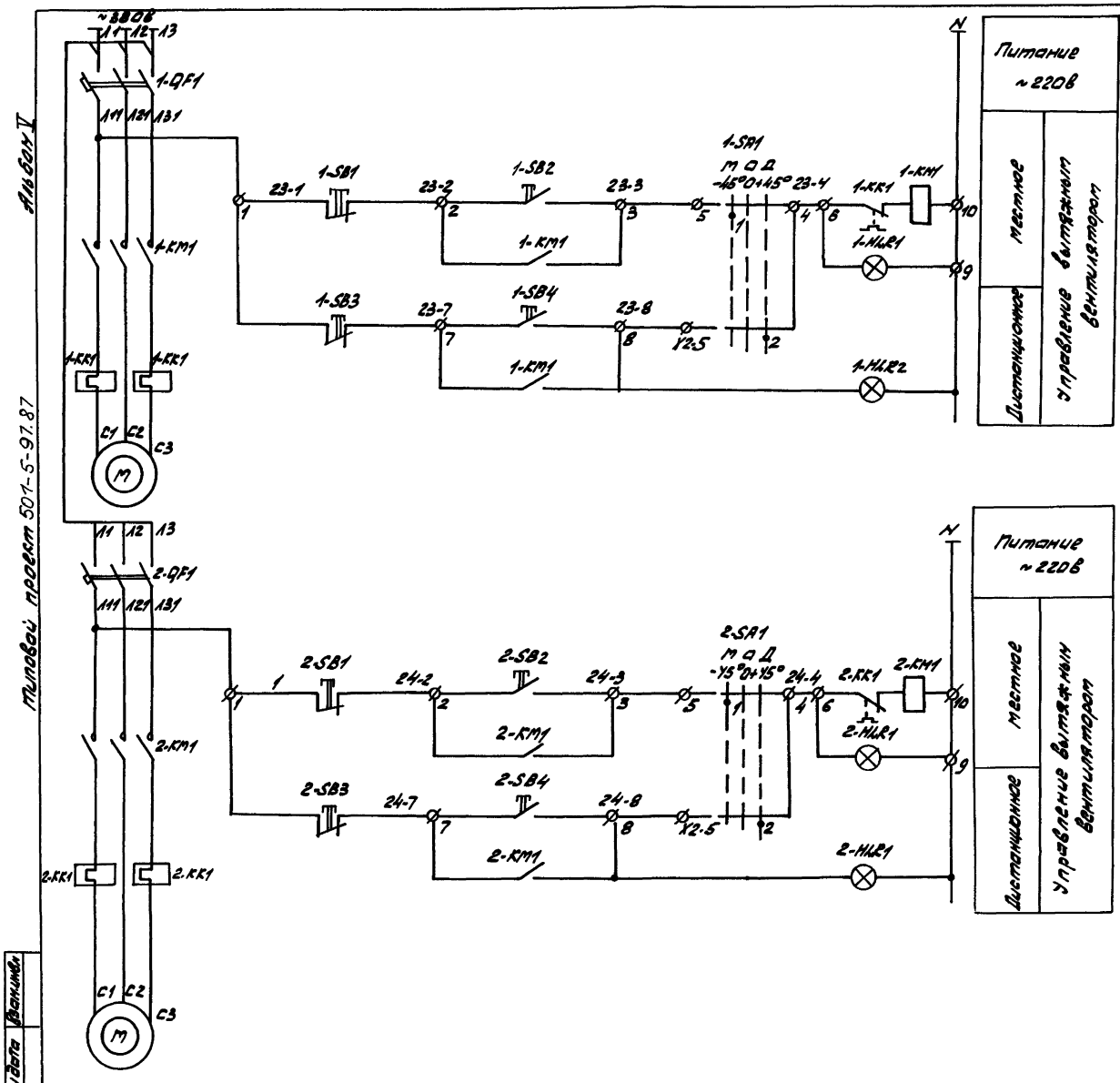
Типовой проект 501-5-97.87

						ТП 501-5-97.87 АОВ	
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Общественное здание с вентиляторами с управлением с двух станций и постов за 40 по 15 человек. Приточно-вытяжные. Вариант 3		
Проект		Бондаренко		09.87			
Провер.		Штепальчин		09.87		Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.		Штепальчин		09.87		Р	10	
Н. контр.		Валикова		09.87				
Нач. отд.		Голодник		09.87	Приточная вентсистема П2. Схема электрическая принципиальная управления (окончание)	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ	

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления ШУ (см. таблицу применения)		
1-QF1	Выключатель автоматический типа АЕ2026-10НУ3-6 (см. таблицу применения)	1	
2-QF1	Выключатель автоматический типа АЕ2065-10НУ3-6 (см. таблицу применения)	1	
1-КМ1 1-КК1	Пускатель магнитный типа ПМЛ-1100 04 с тепловым реле РТЛ (см. таблицу применения)	1	
2-КМ1 2-КК1	Пускатель магнитный типа ПМЛ-1100 04 с тепловым реле РТЛ (см. таблицу применения)	1	
1-SA1 2-SA1	Переключатель универсальный типа ПКУ3-16С-У3; ~380В	2	
1-SB1÷1-SB4 2-SB1÷2-SB4	Кнопка управления типа КЕ-011У3 исполнение 2; 1з; 1р	2	
1-HL1 2-HL1 1-HL2 2-HL2	Арматура сигнальная типа АЛЕ-321С-02У3 ~220В	2	с красным колпачком
	Пост управления ПС (ПКУ15-21.22У-У3У3) (см. таблицу применения)		
1-SB1÷1-SB4 2-SB1÷2-SB4	Кнопка управления типа КЕ-011У3 исп. 2; 1з; 1р	4	
1-HL1 2-HL1 1-HL2 2-HL2	Лампа сигнальная типа АЕ2С с трансформатором ~220/24В	2	Светофильтр зеленый
	По тесту		
М	Электродвигатель	2	Учтен разделом ОВ

Таблица применения

Обозначение по сантехническому плану	Электропривод М: N	Электропривод М: тип двигателя	Электропривод М: Мощность кВт.	Шкаф управления ШУ: обозначение	Шкаф управления ШУ: тип	Шкаф управления ШУ: Ном. ток расцепителя автомата, А	Шкаф управления ШУ: тип теплового реле	Шкаф управления ШУ: Ток теплового реле, А	Пост управления ПС: обозначение	Кабельные перемычки: обозначение	Кабели: обозначение	Кабели: тип, сечение, кол-во жил
В7	25	4АА56В4У	0.18	25ШУ	25145-2074-УХЛ4У	1.0	РТЛ-1008	1.0	25ПС	–	I	АВВГ 4х2,5
										25КК	II	АВВГ 4х2,5
В8	26	4АА50А4У	0.06							26КК	III	АВВГ 4х1,5
										–	IV	АВВГ 4х2,5
В5	28	4АА50А4У	0.06	28ШУ	25145-1874-УХЛ4	0.6	РТЛ-1004	0.65	28ПС	–	I	АВВГ 4х1,5
										28КК	II	АВВГ 4х2,5
В6	27	4АА50А4У	0.06							27КК	III	АВВГ 4х1,5
										–	IV	АВВГ 4х2,5

Привязан:

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шкарупа		09.87
Пров.		Шкарупа		09.87
Рук. гр.		Шкарупа		09.87
Н. контр.		Волкова		09.87
Нач. отд.		Голодник		09.87

ТП 501-5-97.87 АОВ

Вентиляторы В5, В6 и В7, В8 Схема электрическая принципиальная управления

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

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

Формат А2

Схема электрическая принципиальная управления

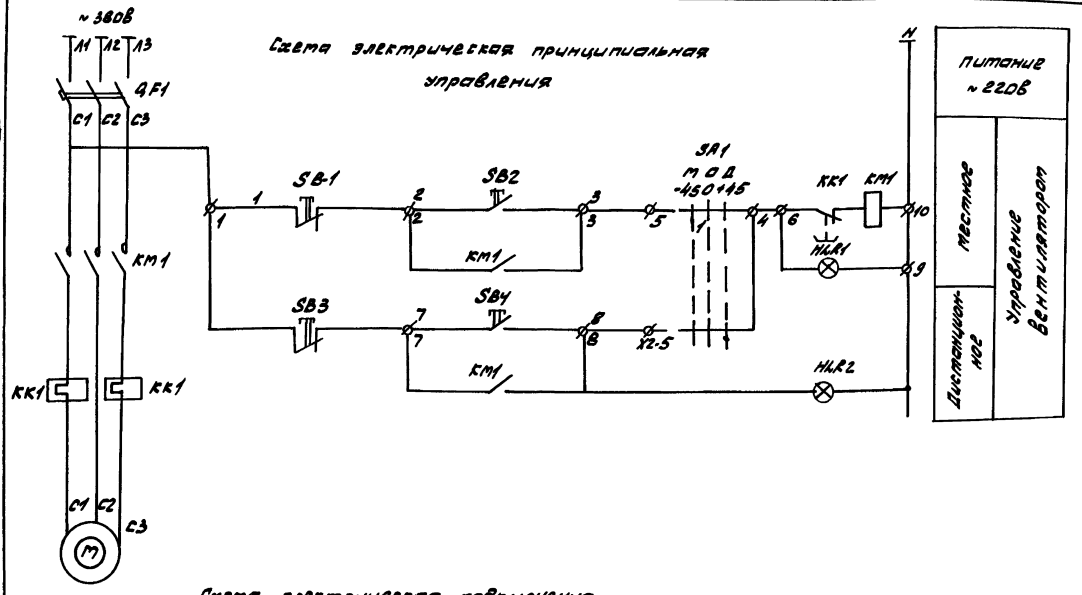
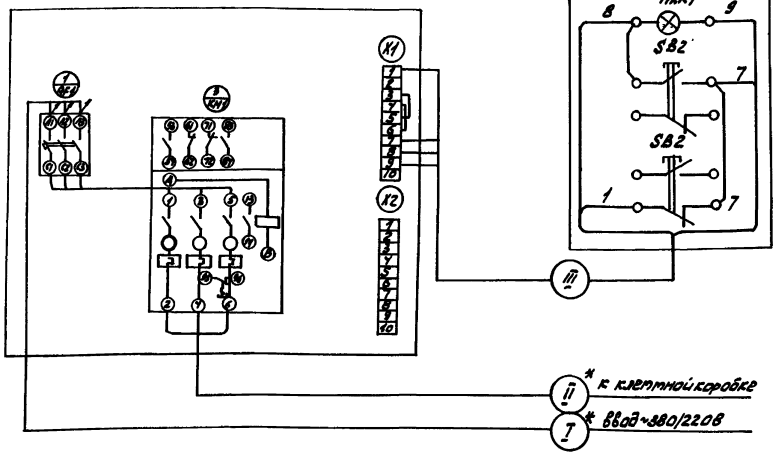


Схема электрическая подключения шкаф управления ШУ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления ШУ (см. таблицу применения)		
QF1	Выключатель автоматический типа АЕ2026-10НУ3-6 (см. табл. применения)	1	
KM1, KK1	Пускатель магнитный типа ПМА-4100Р с тепловым реле РТА (см. табл. применения)	1	
SB1 SB2	Кнопка управления типа КЕ011У3 1б, 1р	1	
SA1	Переключатель универсальный типа ПКУ3-11УС-У3, ~380В	1	
HLR1	Арматура сигнальная типа АЛС-электро ~220В	1	С красным колпачком
	Пост управления ПС (ПКУ15-21.131-40У3) (см. таблицу применения)		
SB3 SB1	Кнопка управления типа КЕ011У3 1б, 1р	2	
HLR2	Лампа сигнальная с трансформатором ~220/24В	1	Светофильтр зеленый
	По тесту		
M	Электродвигатель (см. таблицу применения)	1	Учтен в разделе ОВ

Таблица применения

Обозначение по схеме	Электропривод N	Электропривод тип двигателя	Электропривод мощность, кВт	Шкаф управления ШУ обозначение	Шкаф управления ШУ тип	Шкаф управления ШУ ном. ток расцепителя автомата, А	Шкаф управления ШУ тип теплового реле	Шкаф управления ШУ ток уставки теплового реле, А	Пост управления ПС обозначение	Светильник аварийный обозначение	Кабели обозначение	Кабели марка, сечение
П1'	2	4А90L4	2,2	2ШУ	25НУ-2874 УХЛ4	6	РТА-1010	6	2ПС	2КК	I	КГ-1
										—	II	КВ-2
										—	III	КВ-7
В4	24	4АА56В4	0,18	24ШУ	25НУ-2074 УХЛ4	1	РТА-1025	1	24ПС	24КК	I	КГ4
										—	II	КГ4
										—	III	КГ4

Шкаф управления ШУ и кабели, обозначенные *, учтены в разделе силового электрооборудования.

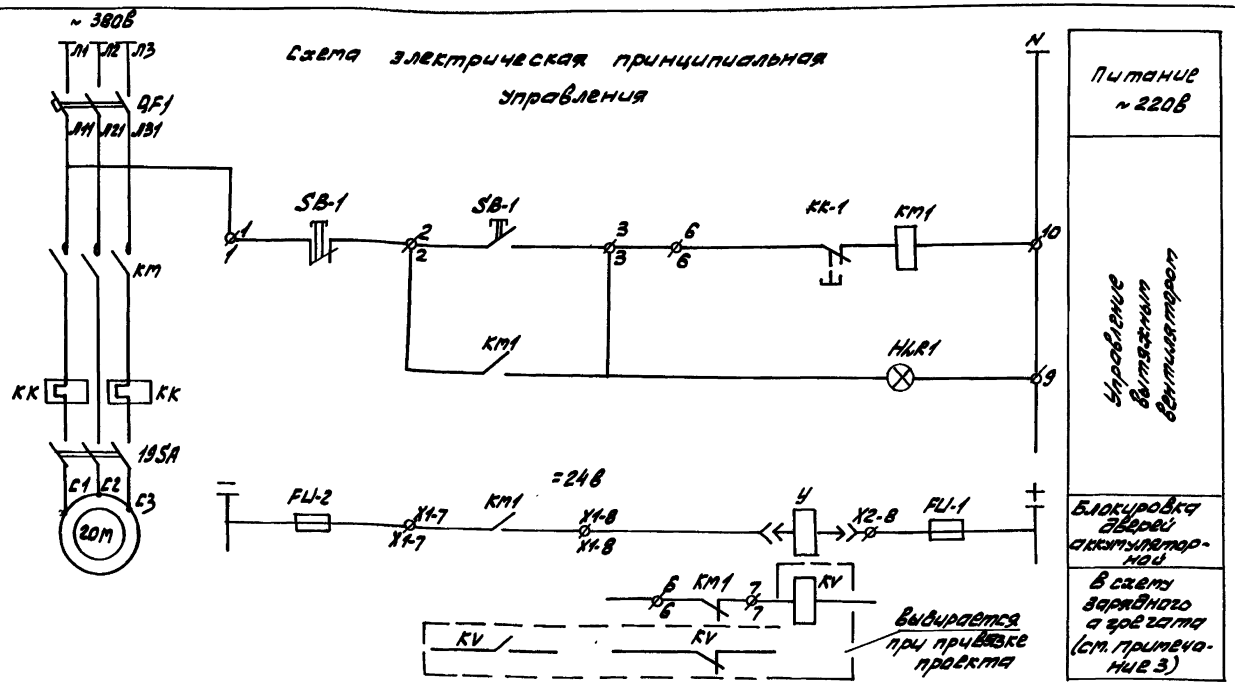
					ТП 501-5-97.87	АОВ	
Инж.	Недогум.				Объединенное здание транспортного хозяйства с эксплуатационными службами для 33 тепловозов Харьков-Пассажирский Роменского отделения		
Проект.	Бондаренко					Стадия	Лист	Листов
Нач. ГО	Штогренко					Р	12	
Рук. гр.	Штогренко							
Н. контр.	Волкова				Вентиляторы П1' ЦВУ. Схемы электрические принципиальная и подключения. Кабельный журнал	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ	
Нач. ОВ	Гончарик						

Привязан:

Инв. №

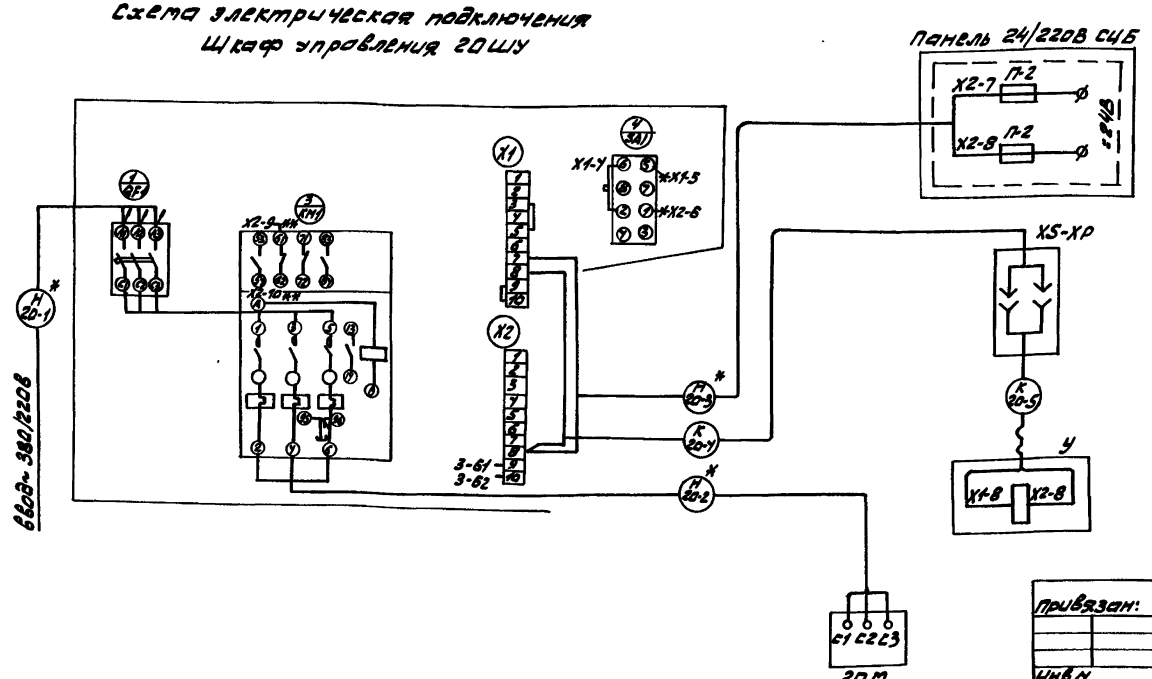
Формат А2

Схема электрическая принципиальная управления



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления 19ШУ (А5Н1-2274УХЛ4)		
QF1	Выключатель автоматический типа АЕ2056-10НУ3-6 Iр=2.0А	1	
КМ1, КК1	Пускатель магнитный типа ПМЕ111002 с тепловым реле типа РТЛ-1006 Iтр=1.6А	1	
SB-1	Кнопка управления типа КЕ011У3 ~380В, 2р, 2з Б.К.	1	
HLR-1	Арматура сигнальная типа АМЕ32122122 ~220В		с красным колпачком
	По месту		
2ОМ	Электродвигатель ~380В	1	Учтен в разделе ОВ
У	Ключ переносной электромагнитный типа ЭМК	1	
XS	Соединение штепсельное типа РПП-10-4У3. розетка	1	
XP	Соединение штепсельное типа ВКП-10-4У3. Вилка	1	
FU.1	Предохранитель	2	На панели СЦБ
20SA	Выключатель пакетный типа ПВ3-10, степень защиты IP56, Iн=6А	1	Учтен в разделе ЭМ

Схема электрическая подключения Шкаф управления 20ШУ



1. * Демонтировать
2. ** Дополнительно смонтировать.
3. Контакты реле КV предназначены для блокировки, не допускающей проведения заряда батареи с напряжением более 2,3В на элемент при отключенной вентиляции.
4. Шкаф управления 20ШУ, выключатель 20SA и кабели, обозначенные *, учтены в разделе силового электрооборудования.

						ТП 501-5-97.87		АОВ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Объединенное задание технологического управления вытяжной вентиляцией листов 74 и 75 типовых (кирпично-панельных) зданий			
Проект		Бондарева		09.88				
Провер.		Штрепенин		09.88		Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.		Штрепенин		09.88		Р	13	
Н. контр.		Волкова		09.88				
Нач. отд.		Володник		09.88	Вентилятор В9 блокировка с аккумуляторной. Принципиальная электрическая схема управления и подключения	ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМТРАНСПРОЕКТ		

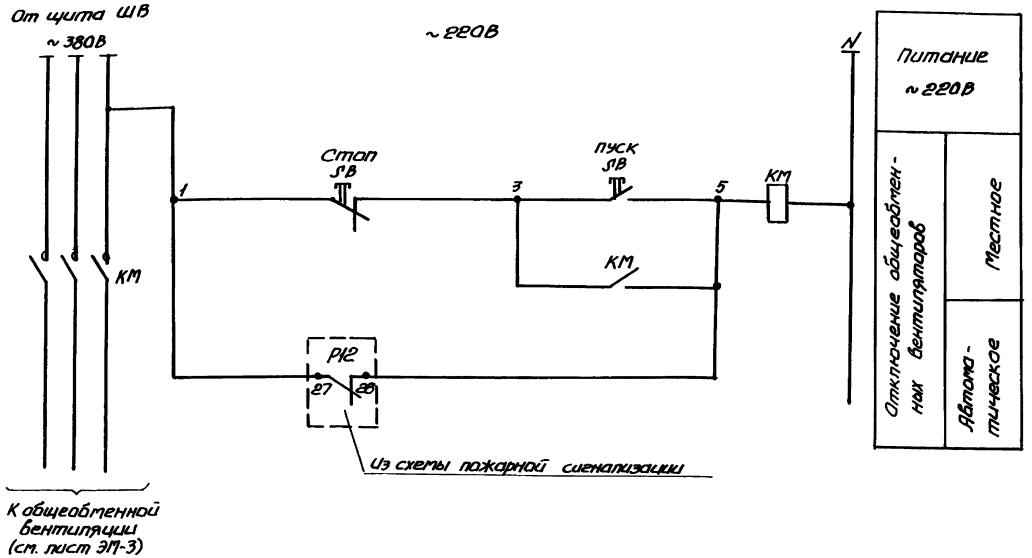
Привязан:

Инв. №

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

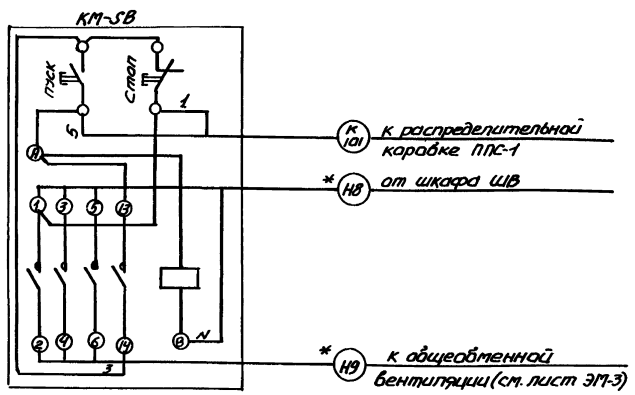
Формат А2

Схема электрическая принципиальная



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
KM SB	Пускатель магнитный типа		
	ПМЛ-2120021А, катушка ~380В,		
	ТУ 16-526.437-78 со встроенным		
	кнопочным постом управления		
	„Пуск" – „стоп"	1	

Схема электрическая подключения



1. Кабели, обозначенные *, учтены в разделе силового электрооборудования.

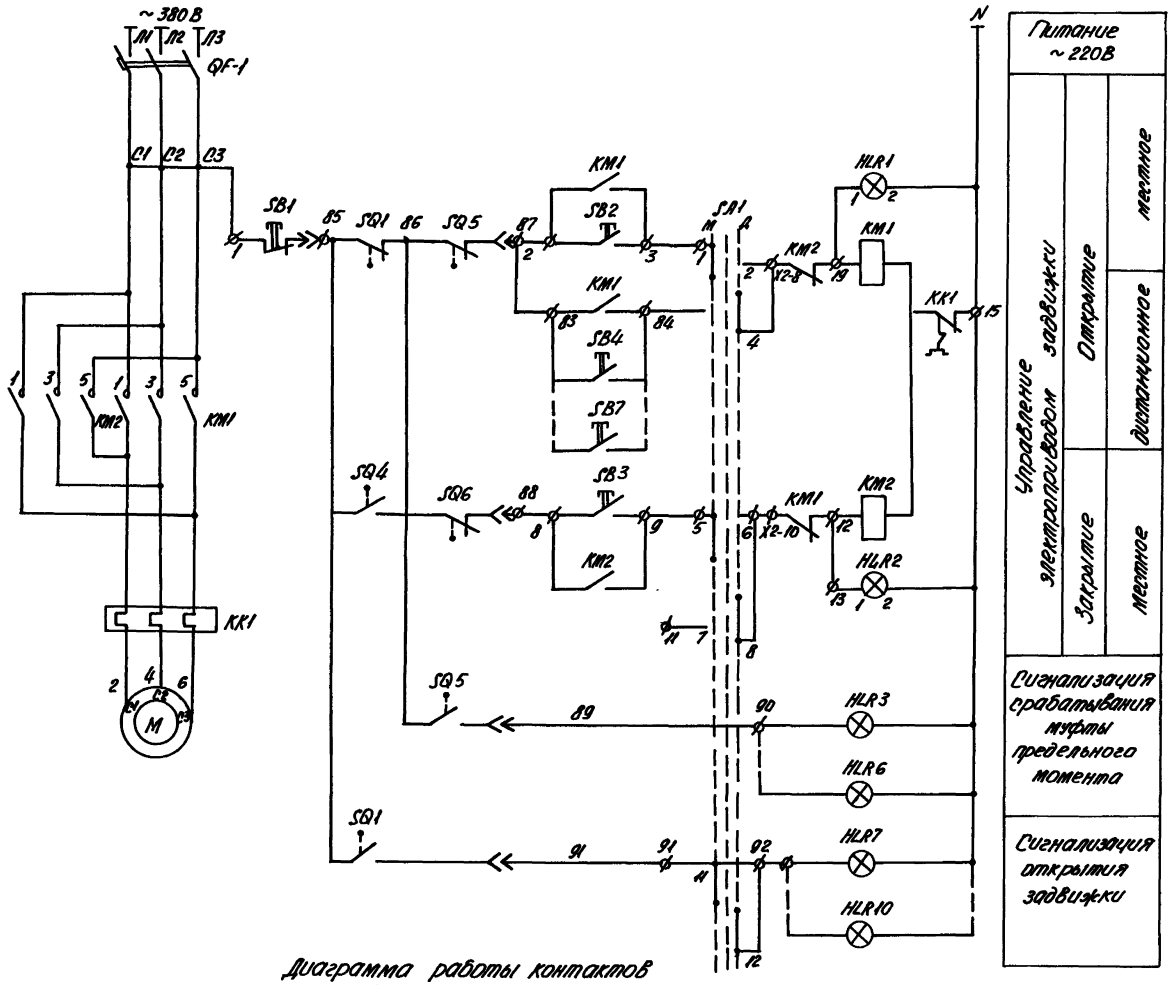
Привязан:

Инв.№

					ТП 501-5-97.87		АОВ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Обособленное здание торгового назначения за-водской столовой а расчет 30 до 75 человек (кирпично-панельный вариант)	
ГИП		Бондаренко			09.87		
Гл.спец.		Шапошников			09.87		
Рук.гр.		Штольман			09.87		
Н.контр.		Волкова			09.87		
Исполн.		Гвоздик			09.87	Отключение вентиляционных установок при пожаре. Схемы электрические принципиальная управления и подключения	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
							Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

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

Формат А2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
	Шкаф управления 12Ш4 (8541-2074)		
QF1	Выключатель автоматический типа АЕ 2026-10М43-6; Iр=1.6А	1	
KM1; KM2	Пускатель магнитный ПМЛ-150104 с ПКЛ 2204	2	
KK1	Реле тепловое типа РТЛ-1005, Iнз=1А	1	
SA1	Переключатель типа ПКУ3-14с-У3	1	
HLR1; HLR2	Арматура сигнальная типа АМЕ-32Н22К2У2	1	
SB1	Кнопка управления типа КЕО 41У3, исп.2	1	Чёрный
SB2; SB3	Кнопка управления типа КЕО 41У3, исп.2	2	Красный
	Посты управления ПУ1÷ПУ4 (ПКУ15-21.131-40У3)-4 шт.		
SB4÷ SB7	Кнопка управления типа КЕО11, исп.2 (3+1р)	1	
HLR3÷ HLR6	Арматура светосигнальная типа АЕ 12К22В, светофильтр красный	1	
HLR7÷ HLR10	Арматура светосигнальная типа АЕ 12К22Г, светофильтр зелёный	1	
	По месту		
M	Электродвигатель N=0.18 кВт; ~380В	1	В комплекте с задвижкой
SQ1÷SQ4	Микропереключатель типа МП-1, исп.4	4	304906 ВР

1. Контакты микропереключателя SQ-1÷SQ-4 изображены при закрытой арматуре.
2. Контакты SQ-5, SQ-6 - выключатели муфты предельного момента.

Диаграмма работы контактов микропереключателя

МП-1				Назначение цепи
Обозначение цепи		Задвижка Закрыта	Открыта	
SQ-1	6-9	■		Отключ. двигателя
	11-9		■	Сигнализ. открытия
SQ-2	9	■	■	не использ.
SQ-3	7		■	"
	3-7	■		"
SQ-4	1-9		■	Отключ. двигателя
	8-9	■		не использ.

■ - контакт замкнут

Привязан:

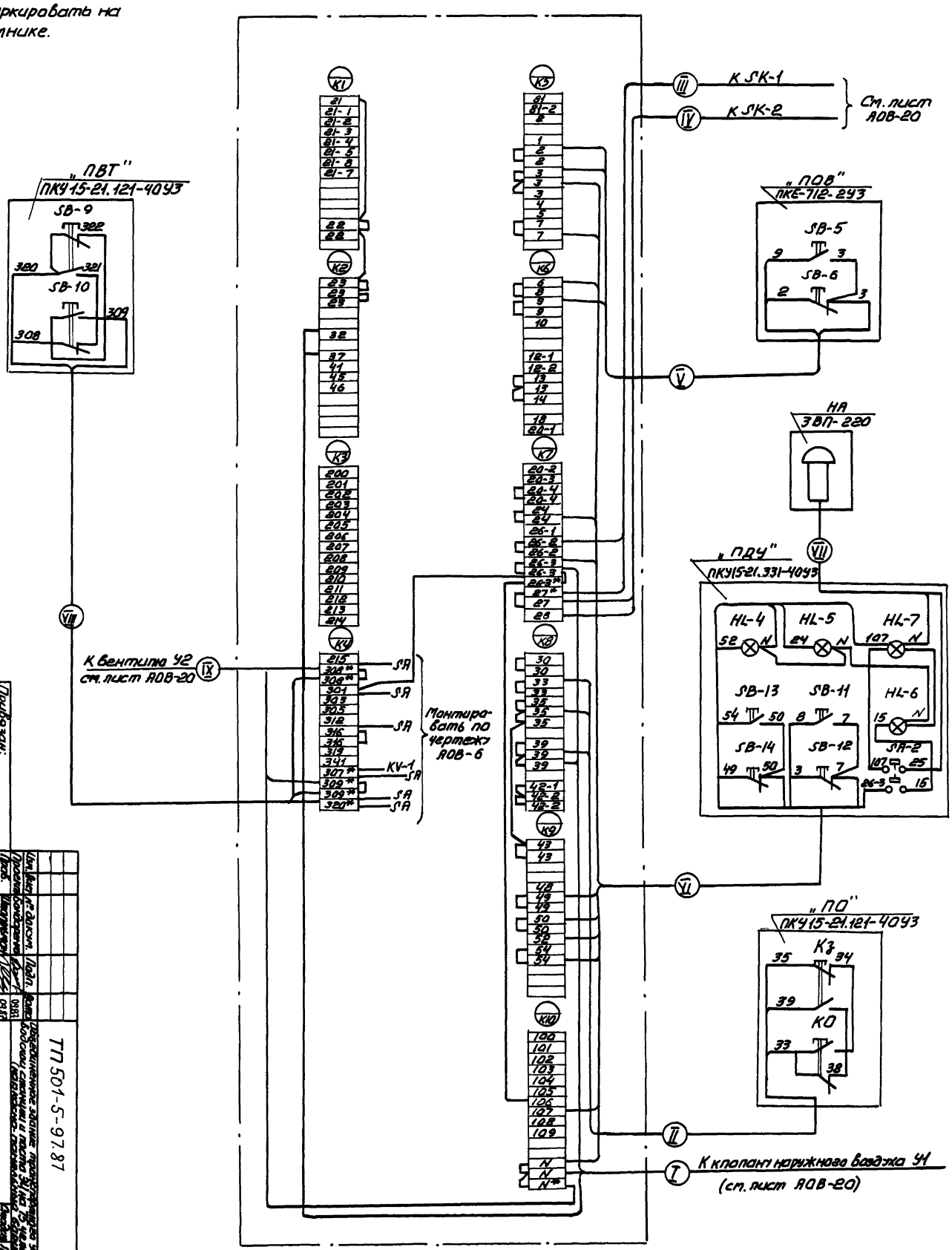
Инв.N

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

						ТП 501-5-97.87 АОВ	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Двустороннее запирание трехходового крана Ду 150 мм, 12 человек.		
Проект.		Сайфутенко		09.87	Каркасно-панельного здания.)		
Провер.		Шпилевская		09.87		Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.		Шпилевская		09.87		Р	15	
Н.контр.		Волкова		09.87				
Нач.отд.		Голайдик		09.87	Задвижка противопожарная. Схема электрическая принципиальная управления.	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ		

Формат А2

1. Таблицу применения см. лист АОВ-20.
2.* Домаркировать на клеммнике.



Привязан:

Инв.№

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Проект.	Бондаренко			09.87
Пров.	Шкляревич			09.87
Рук.гр.	Шкляревич			09.87
Н.контр.	Волкова			09.87
Нач.отд.	Голодник			09.87

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста ЗУ на 75 человек (надежно-постельные бараки)

Приточные вентиляционные пл.1:3. Схема электрическая подключения

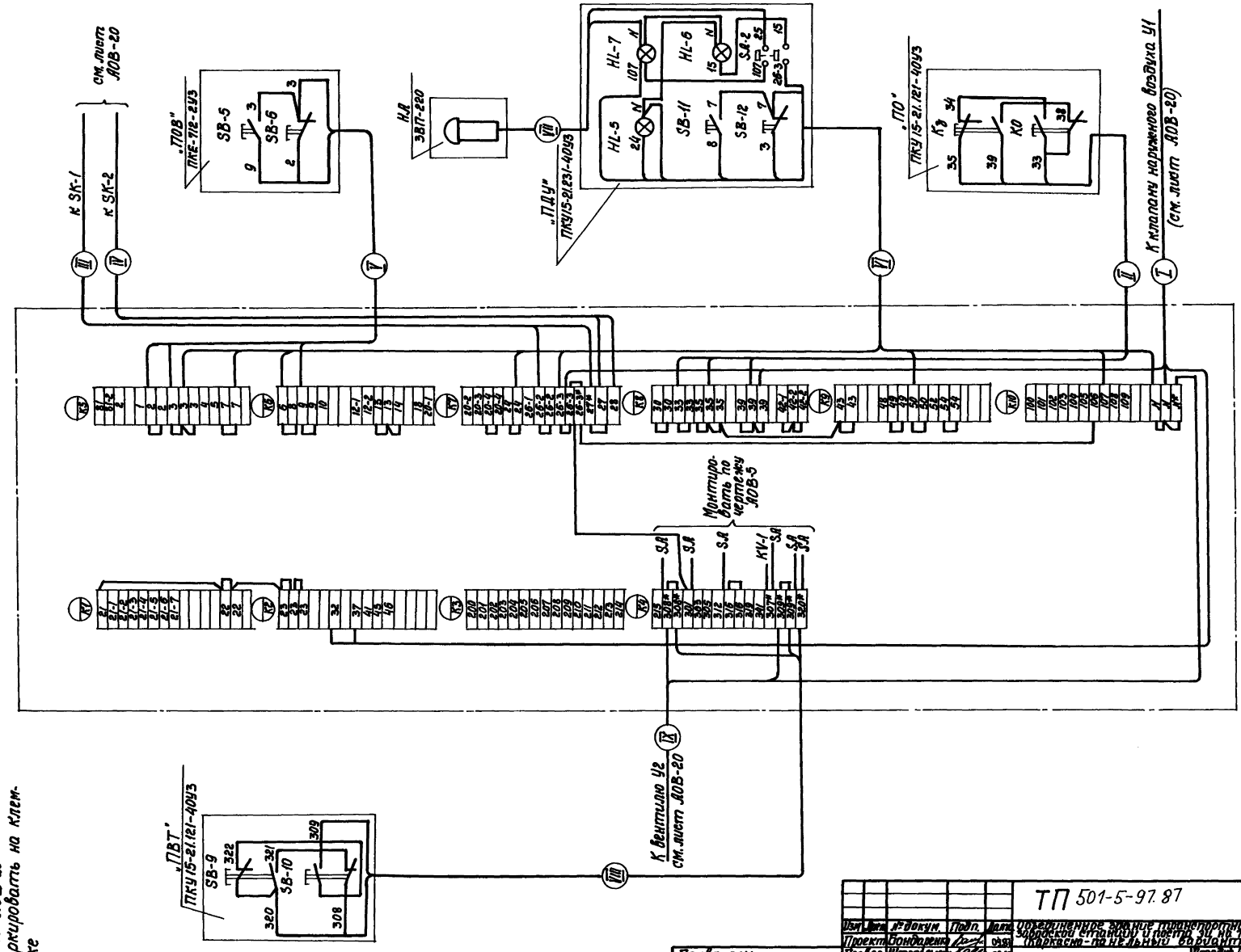
ТП 501-5-97.87 АОВ

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом V



1. Таблицу применения см. лист АОВ-20
2* Домаркировать на клеммнике

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Проект.		Бондаренко		09.87
Провер.		Штопельман		09.87
Рук. гр.		Штопельман		09.87
Н. контр.		Волкова		09.87
Нач. отд.		Голодник		09.87

Привязан:

Инв. №

ТП 501-5-97.87 АОВ

Объединенное здание транспортного управления Заводской станции и поста 3И на 15 человек (Каркасно-панельный вариант)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Приточная вентиляция. Схема электрическая подключения

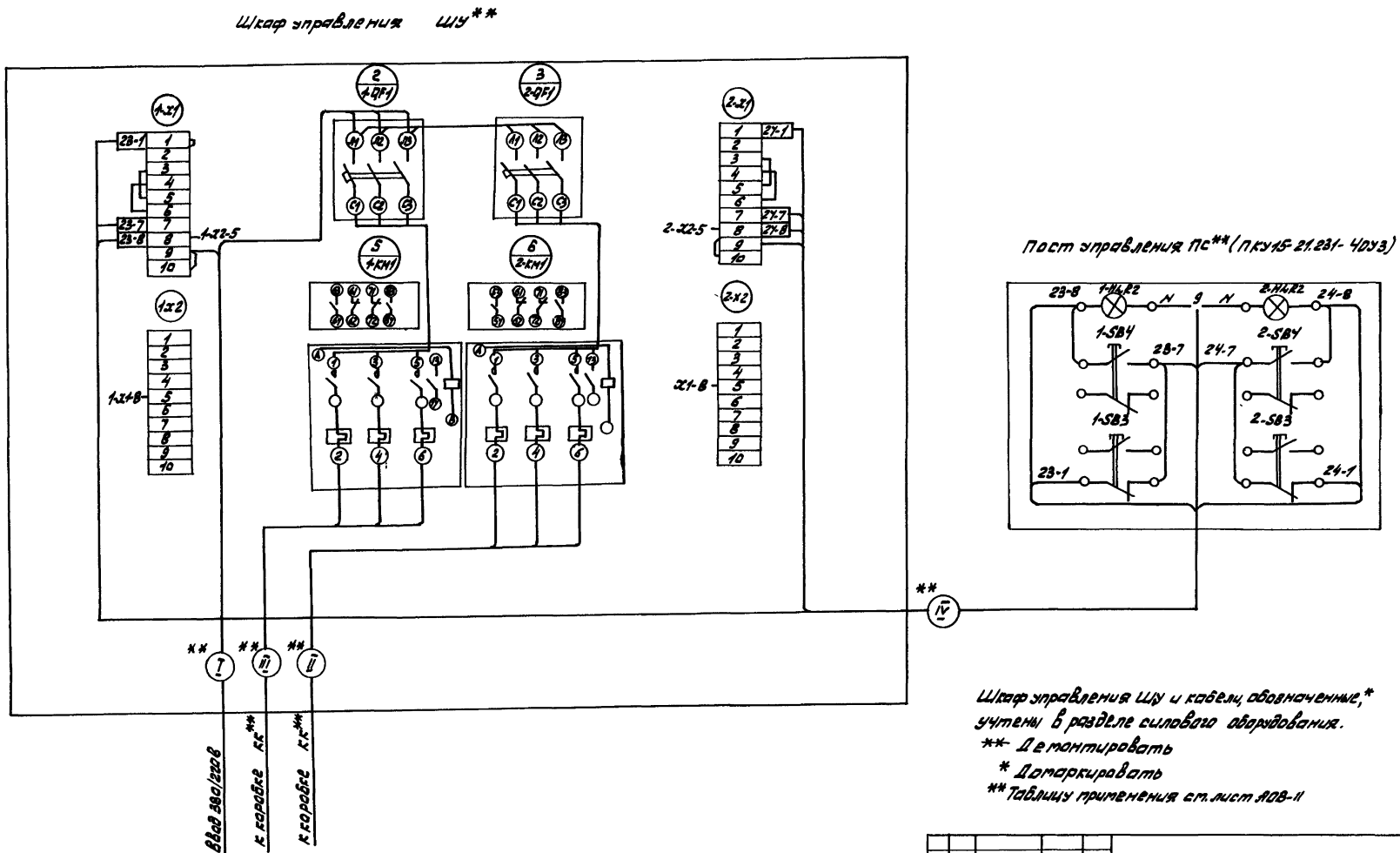
Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

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

Альбом Ў

Типовой проект 501-5-97.87



Шкаф управления ШУ и кабели, обозначенные,* учтены в разделе силового оборудования.

** Демонтировать

* Домаркировать

** Таблицу применения см. лист АОВ-11

					ТП 501-5-97.87	АОВ
Изм	Лист	N докум	Подп.	Дата	Объединенное здание транспортного управления заводской станции Поста 31 на 75 человек (Каркасно-панельный вариант)	
Проект		Бондаренко		09.87		
Провер.		Штапельман		09.87		
Рук. гр.		Штапельман		09.87		
Н. контр.		Волкова		09.87		
Нач. отд.		Голодник		09.87	Вентиляторы В5, В6 и В7, В8. Схема электрическая подключения	

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

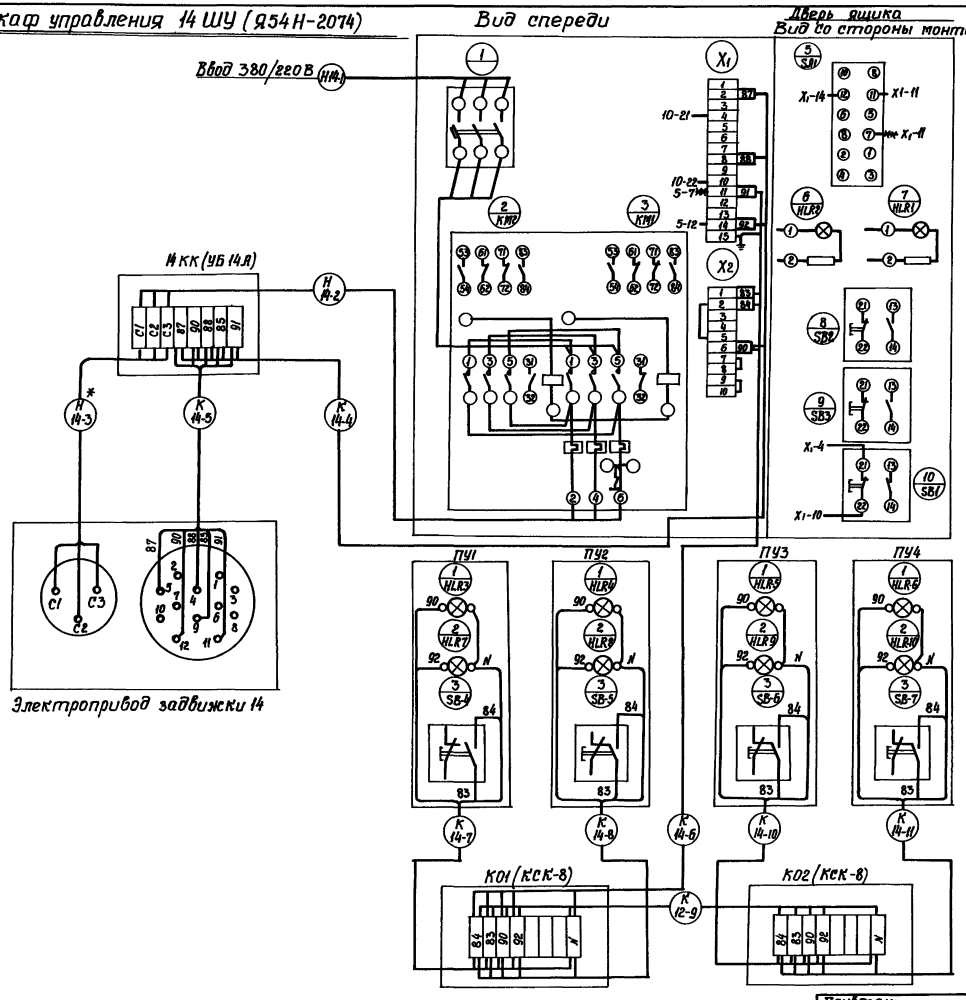
Привязан:

Инв. N

Формат А2

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

Шкаф управления 14 ШУ (Я54Н-2074)



1.** Демонтировать
2. Шкаф управления 14 ШУ и кабели, обозначенные *, учтены в разделе силового электрооборудования.

Альбом IV

Типовой проект 501-5-97.87

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Проект		Бондаренко		09.87
Провер		Штопельман		09.87
Рук. гр.		Штопельман		09.87
Н. контр.		Волкова		09.87
Нач. отд.		Голодник		09.87

ТП 501-5-97.87 АОВ

Объединенное здание транспортного управления заводской станции и поста ЭЦ на 75 человек. Каркасно-панельный вариант

Задвижка противопожарная. Схема электрическая подключения

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

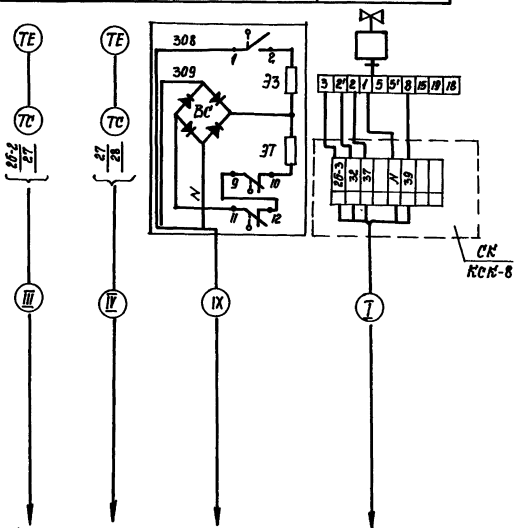
Привязан:

Инв. №

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

формат А2

Агрегат		Приточная система			
Место установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов		Перед калорифером	Трубопровод обратного теплоносителя		Воздушный клапан наружного воздуха
№ МВН или установочного чертежа	Первичных приборов		ТМ4--144-75	Комплектно с вентилем	Комплектно с воздушным клапаном
	Отборных устройств				
Номер позиции по спецификации		17	18		
Обозначение по электрич. схеме		SK-1	SK-2	У2	У1



К щиту управления ЩУП
(см. чертежи АОВ-16; АОВ-17.)

Таблица применения

Обозначение по сантехническому плану	Щит управления	Обозначение кабеля								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		№ кабеля по кабельному журналу								
П1	3 ЩУП	К3-4	К3-5	К3-6	К3-7	К3-8	К3-9	К3-10	К3-11	К3-12
П2	1 ЩУП	К1-4	К1-5	К1-6	К1-7	К1-8	К1-9	К1-10	К1-11	К1-12
П3	21 ЩУП	К21-4	К21-5	К21-6	К21-7	К21-8	К21-9	К21-10	К21-11	К21-12

Привязан:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ
Проект	Бондаренко			09.91	Здание административно-бытового назначения с работой 37 чел. в наиболь. смену (вариант)
Провер.	Шпителькин			09.91	Стадия Р Лист 20 Листов
Рук. гр.	Шпителькин			09.91	
Н. контр.	Волкова			09.91	
Нач. отд.	Головник			09.91	Приточные вентиляторы №№ 1,3. Схема внешних электрических и трубных проводок

Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубы: Обозначение	Проход через трубы: Диаметр по стандарту	Проход через трубы: Длина, м	Проход через ящик	По проекту: Марка	По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	По проекту: Длина, м	Проложен: Марка	Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Проложен: Длина, м
К1-4	Щит 1ЩУП	Исполнительный механизм 1И1	П	25	3		АКВВГ	1(7х2.5)	10			
К1-5	Щит 1ЩУП	Пост управления 1ПУ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	8			
К1-6	Щит 1ЩУП	регулятор температуры 1БК-1	П	25	3		АКВВГ	1(4х2.5)	11			
К1-7	Щит 1ЩУП	регулятор температуры 1БК-2	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	8			
К1-8	Щит 1ЩУП	Пост управления 1ПОВ	П	25	2		АКВВГ	1(4х2.5	2			
К1-9	Щит 1ЩУП	Пост управления 1ПДУ	П	25	4		АКВВГ	1(14х2.5)	30			
К1-10	Пост управления 1ПДУ	Звонок 1ЗНА					АКВВГ	1(4х2.5)	1			
К1-11	Щит 1ЩУП	Пост управления 1ПВТ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	8			
К1-12	Щит 1ЩУП	вентиль соленоидный 1ЭС	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	8			
К2-4	Шкаф 2ШУ	Пост управления 2ПУ	П	25	4		АКВВГ	1(5х2.5)	18			
К3-4	Щит 3ЩУП	исполнительный механизм 2И1	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	13			
К3-5	Щит 3ЩУП	пост управления 3ПО	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	12			
К3-6	Щит 3ЩУП	регулятор температуры 3БК-1	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	12			
К3-7	Щит 3ЩУП	регулятор температуры 3БК-2	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	11			
К3-8	Щит 3ЩУП	пост управления 3 ПОВ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2,5)	3			
К3-9	Щит 3ЩУП	пост управления 3ПДУ	П	25	1		АКВВГ	1(14х2.5)	35			
К3-10	Пост управления 3ПДУ	Звонок 3НА					АКВВГ	1(4х2,5)	1			
К3-11	Щит 3ЩУП	пост управления 3ПВТ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	11			
К3-12	Щит 3ЩУП	вентиль соленоидный 3ЭС	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	12			
К14-4	Шкаф 14ШУ	Коробка 14КК	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	4			
К14-5	Коробка 14КК	Задвижка 14	П	25	2		АКВВГ	1(7х2,5	4			
К14-6	Шкаф 14ШУ	Коробка К01	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	10			
К14-7	Коробка К01	пост управления 1ПУ	П	25	1		АКВВГ	1(7х2,5)	6			
К14-8	Коробка К01	пост управления 1ПОВ	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	3			
К14-9	Коробка К01	Коробка К02	П	25	4		АКВВГ	1(7х2.5)	5			
К14-10	Коробка К02	пост управления 1ПУ3	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	6			
К14-11	Коробка К02	Пост управления 1ПДУ	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	4			
К20-4	Шкаф 20 ШУ	соединение штепсельное ХЗ-ХР	П	25	1		АКВВГ	1(4х2,5)	5			
К20-5	соединение штепсельное ХЗ-ХР	Ключ У					КГ	1(2х1,5)	10			
К21-4	Щит 21ЩУП	исполнительный механизм 2И1	П	25	1		АКВВГ	1(7х2.5)	8			
К21-5	Щит 21ЩУП	пост управления 21ПО	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	8			
К21-6	Щит 21ЩУП	регулятор температуры 21БК-1	П	25	1		АКВВГ	1(4х2,5)	8			
К21-7	Щит 21ЩУП	регулятор температуры 21БК-2	П	25	1		АКВВГ	1(4х2,5)	5			
К21-8	Щит 21ЩУП	пост управления 21 ПОВ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2,5)	2			
К21-9	Щит 21ЩУП	пост управления 21ПДУ	П	25	1		АКВВГ	1(14х2.5)	13			
К21-10	Пост управления 21ПДУ	Звонок 21НА					АКВВГ	1(4х2,5)	1			
К21-11	Щит 21ЩУП	пост управления 21ПВТ	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	5			
К21-12	Щит 21ЩУП	вентиль соленоидный 21ЭС	П	25	1		АКВВГ	1(4х2.5)	5			
К24-4	Шкаф 24ШУ	Пост управления 24ПУ	П	25	4		АКВВГ	1(5х2.5)	22			
К25-4	Шкаф 25ШУ	пост управления 25ПУ	П	25	4		АКВВГ	1(10х2.5)	20			
К28-4	Шкаф 28ШУ	пост управления 28ПУ	П	25	4		АКВВГ	1(10х2.5)	12			
К101	Пускатель КМ	Распределительная коробка ПС-1	П	25	4		АКВВГ	1(4х2.5)	30			

Ввод кабелей и проводов, длина в м.

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АКВВГ	Марка: КГ	Марка	Марка	Марка	Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка	Марка	Марка	Марка
1(4х2.5); 660 В	167										
1(5х2.5); 660В	40										
1(7х2.5); 660 В	73										
1(10х2.5); 660 В	42										
1(14х2.5); 660 В	78										
1(2х1.5); 660 В		10									

Подключение к 1И1; 1БК1 и задвижке 14 выполняется в гибких Вводах к 1082.

Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

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

Привязан:

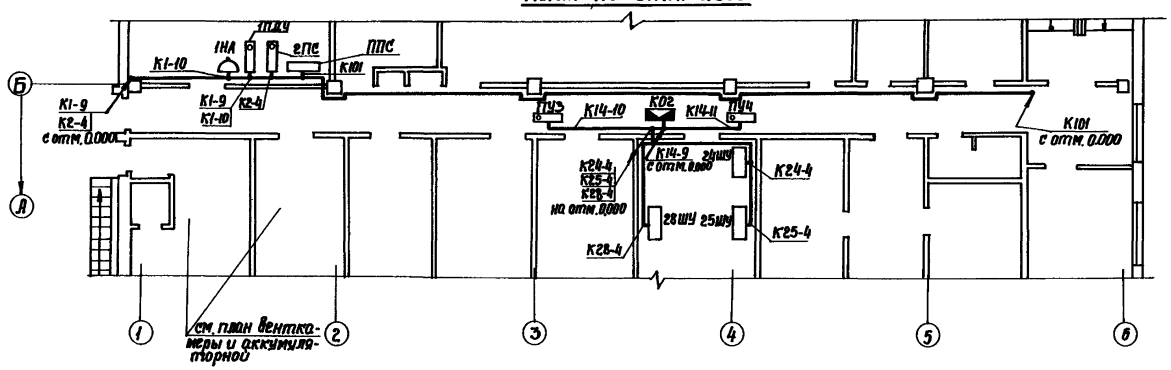
Инв.№

						ТП 501-5-97.87	АОВ
						Однолинейное, план помещения и разрез щита. Схема соединений. Кабельный журнал.	
Гл.инж.проекта	Бондаренко			09.87			
Гл.спец.	Шпаковский			09.87			
Нач.отд.	Шпаковский			09.87			
Нач.сект.	Волкова			09.87			
Проверил	Голодник			09.87			
Разраб.	Шпаковский			09.87			
						Стадия: Р	Лист: 21	Листов:
						Кабельный журнал	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

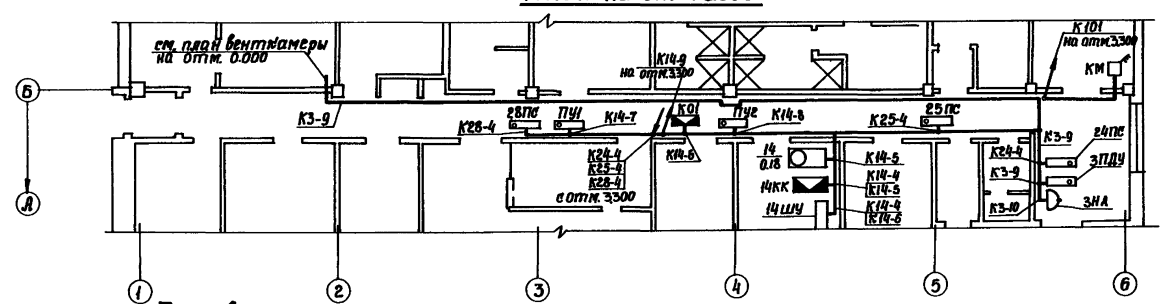
Формат А2

Типовой проект 501-5-97.87 Альбом V

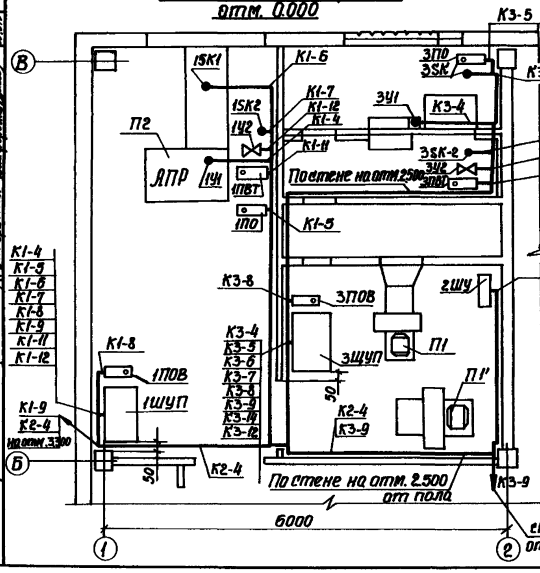
План на отм. 3.300



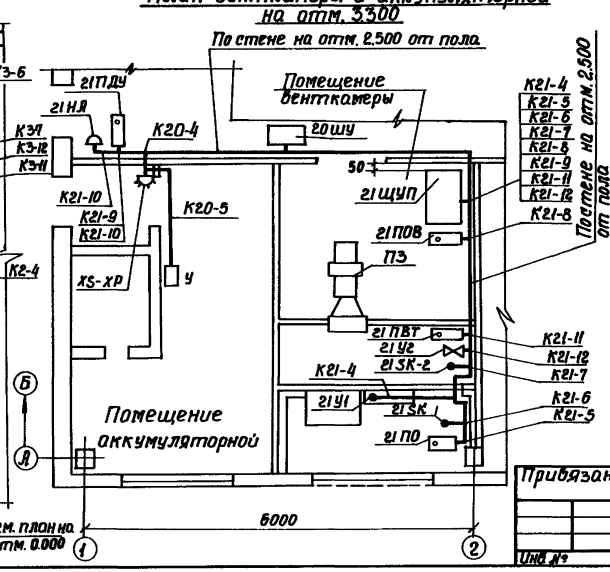
План на отм. 0.000



План венткамеры на отм. 0.000



План венткамеры и аккумуляторной на отм. 3.300



Привязку шкафов ШУ см. в разделе силового электрооборудования

Привязан:

Инв. №

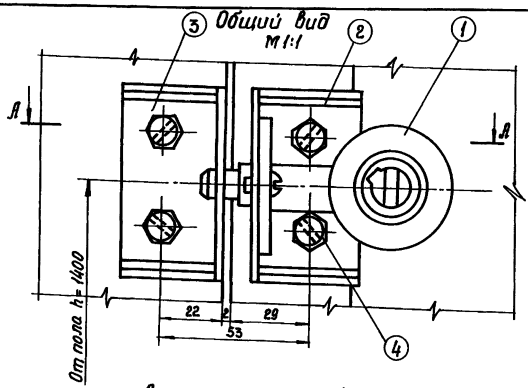
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ		
Проект.	Бондаренко			09.87	Объединенное здание транспортного управления Харьковской станции и поста 5 на 15 ч.2 век (каркасно-панельный вариант)		
Пробер.	Штопельман			09.87		Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Штопельман			09.87		Р	22	
Н. контр.	Валкова			09.87	План расположения средств автоматизации и электрических проводок	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ		
Нач. отд.	Голодник			09.87				

Формат А2

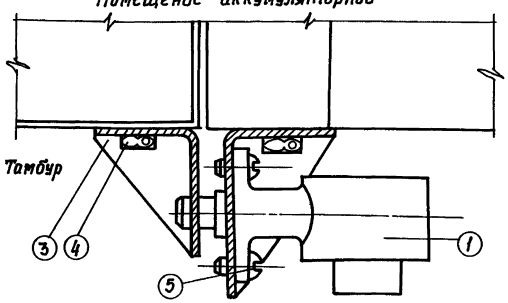
Альбом V

Типовой проект 501-5-97.87

Общий вид
М1:1

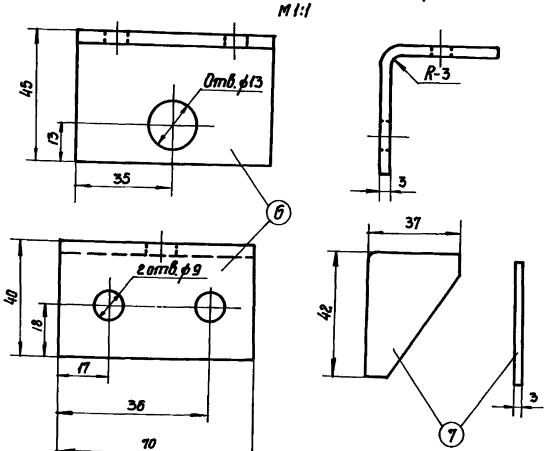


Вид по А-А
Помещение аккумуляторной

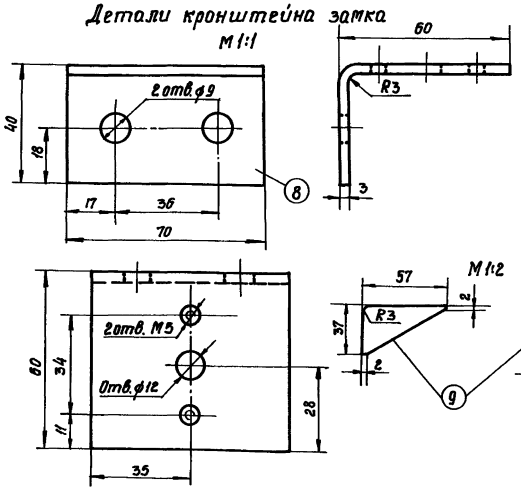


Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ЭМБ-3	Механический блокировочный замок	1	
2		Кронштейн замка	1	
3		Кронштейн запорный	1	
4	Ст.3 ГОСТ 17473-75	Шуруп с шестигранной головкой Ø 8 мм длина 30 мм	4	Прибор Кпоз.25
5	ст.3 ГОСТ 17473-80	Винт М5×10.58	2	
6	Ст.0 Сталь листовая ОСТ 95-75; δ=5мм	Угольник крепления запорного стержня	1	
7	Ст.0 Сталь листовая ОСТ 48-57; δ=3мм	Ребро жесткости	2	Прибор Кпоз.1
8	Ст.0 сталь листовая 100-70; δ=3мм	Угольник крепления замка	1	
9	Ст.0 сталь листовая 57-57; δ=3мм	Ребро жесткости	2	Прибор Кпоз.9

Детали кронштейна запорного
М1:1

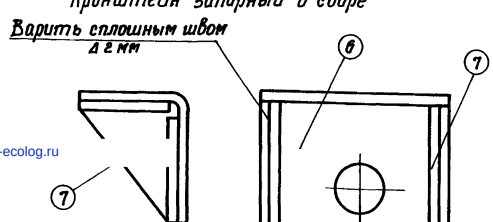


Детали кронштейна замка
М1:1

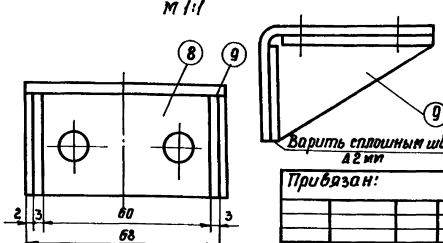


1. Блокировочная аппаратура электромагнитной системы типа ЭМБ состоит из механического блокировочного замка типа ЭМБ-3 и переносного электромагнитного ключа типа ЭМК.
2. Механический блокировочный замок устанавливается на двери из тамбура в помещении аккумуляторной; штепсельная розетка для переносного электромагнитного ключа устанавливается вне тамбура.
3. В головках шурупов (поз.4) проверлить отверстия диаметром 2 мм для их пломбирования.

Кронштейн запорный в сборе



Кронштейн замка в сборе
М1:1



Привязан:

Инв.№:

Изм.	Кол.уч.	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 501-5-97.87 АОВ	
Разраб.	Бонтарюк			08.97	Объединенное здание пункта центрального управления железной дороги и депо на 15 человек. Конструкция-показательный вариант.	
Провер.	Шпительман			08.97		Стадия Лист Листов
Рук.гр.	Шпительман			08.97		Р 23
Н.контр.	Волкова			08.97		
Нач.отд.	Голодник			08.97	Установка блокировочного замка на двери аккумуляторной. Общий вид и детали. АО	Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Формат А2

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

gost.e-ecolog.ru