ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
400-0-13

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЗДАНИЯ (МОДУЛИ) ИЗ ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ. ЗДАНИЕ ИЗ РАМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТИПА „ОРСК" МО-24-7-36-В

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА :

АЛЬБОМ	I	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
АЛЬБОМ	II	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.
АЛЬБОМ	III	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
АЛЬБОМ	IV	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

РАЗРАБОТАН

ГПИ Проектпромвентиляция Минмонтажспецстроя СССР
главный инженер института П.А. Овчинников
главный инженер проекта В.Ф. Сергеев

ГПИ Электропроект Минмонтажспецстроя СССР
главный инженер института Л.Е. Федоров
главный инженер проекта В.А. Москаленко

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 13 АВГУСТА 1981 №62
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №2 ГОССТРОЯ СССР
ПРИКАЗ ОТ 2 СЕНТ. 1981 №77

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

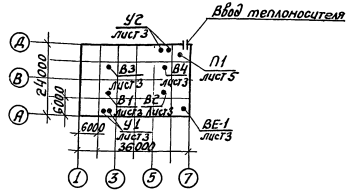
17500-03 2

gost.e-ecolog.ru

Марка	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
	Отопление и вентиляция	
ОВ.1	Общие данные (начало).	3
ОВ.2	Общие данные (окончание).	4
	Сводная спецификация.	
ОВ.3	Планы на отм. ±0.000. Схемы	5
	систем вентиляции и тепло-	
	снабжения.	
ОВ.4	Схемы систем отопления	6
	и теплоснабжения.	
ОВ.5	Установка УМПК-40.	7
	Внутренние водопровод и канализация	
ВК.1	Общие данные.	8
ВК.2	План здания на отм. ±0.000	9
	с сетями водопровода и канализации.	
	Сантехкабина. Схемы систем	
	В0, Т3, К1 и К2.	
ВК.3	Спецификация.	10
	Силовое электрооборудование,	
	автоматизация, электроосвещение	
ЭМ.1	Общие данные (начало).	11
ЭМ.2	Общие данные (окончание).	12
ЭМ.3	Расчетная схема - таблица	13
	питающей сети.	

Марка	Наименование	Страница
ЭМ.4	Приточная система. Схема	14
	функциональная.	
ЭМ.5	Приточная система. Схема электрическая	15
	принципиальная (начало).	
ЭМ.6	Приточная система. Схема электрическая	16
	принципиальная (продолжение).	
ЭМ.7	Приточная система. Схема электрическая	17
	принципиальная (окончание).	
ЭМ.8	Приточная система. Схема	18
	электрическая регулирования.	
ЭМ.9	Приточная система. Схема	19
	подключений.	
ЭМ.10	Завеса унифицированная воздушно-тепловая типа А6.3 (СТД-729).	20
	Схема электрическая принципиальная.	
ЭМ.11	Силовое электрооборудование. План.	21
ЭМ.12	Электроосвещение. План.	22
ЭМ.13	План расположения электрооборудования.	23
	в электрощитовом помещении.	
ЭМ.14	Ведомость оборудования и материалов	24
ЭМ.15	Узел. Установка светильника с ртутной лампой.	25
ЭМ.16	Узел. Установка светильника с лампой накаливания.	26
ЭМ.17	Узлы. Крепление лотков. Крепление шинопроводов.	27
ЭМ.18	Опросный лист на ВРУ.	28
ЭМ.19	Опросный лист на ЩУП.	29
ЭМ.20	Строительное задание на	30
	выполнение молниезащиты (пример).	

План-схема.



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Планы на отм. 0.000. Схемы систем вентиляции и теплоснабжения У1, У2.	
4	Схемы систем отопления и теплоснабжения	
5	Установка УМПК-40	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация систем отопления и вентиляции	
4	Спецификация установки УМПК-40.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
1.494-17	Воздухораспределители эжекционные для сосредоточенной подачи воздуха ВЭС.	
5.904-4	Двери и люки для вентиляционных камер	
4.904-16	Узлы воздухозабора	
3.904-15 вып.1-8 ч.I	Заслонки воздушные унифицированные	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
2.400-4 вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов	
4.903-10 вып.3	Установка контрольно-измерительных приборов	
4.903-10 вып.4	Опоры трубопроводов неподвижные	
4.903-10 вып.5	Опоры трубопроводов подвижные	
4.903-10. вып.8	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Грязевики	
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
ТУ36-1735-74	Унифицированная воздушно-тепловая завеса с осевыми вентиляторами	
ТУ-36-ППВ-13-81	Унифицированная малогабаритная приточная камера УМПК-40	
В9-1 „Сантехпроект"	Фильтры для воды	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение	Наименование	Примечание
-АР	Архитектурно-строительные решения	
-ОВ	Отопление и вентиляция	
-ВК	Внутренние водопровод и канализация	
-ЭМ	Силовое электрооборудование, автоматизация, электроосвещение	

Общие указания.

Рабочие чертежи отопления и вентиляции унифицированного здания из легких металлических конструкций типа „Орск" разработаны на основании здания и архитектурно-строительных чертежей, выданных Проектным институтом №2 Госстроя СССР, в соответствии с действующими строительными нормами (СНиП II-33-75) и правилами проектирования (ГОСТ 21.602-79) без специальных требований технологии производства. Категория производства по взрыво-пожароопасности „Д".

Проект разработан для климатического района с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода -30°С.

В качестве теплоносителя принята перегретая вода с параметрами 130-70°С. Теплоснабжение предусматривается от внешних источников тепла.

Отопление здания обеспечивается системой с местными нагревательными приборами (конвекторы типа „Комфорт" ду 20) рассчитанной на поддержание в нерабочее время температуры +5°С, и воздушно-тепловой завесой, обеспечивающей при необходимости за счет перегрева рабочую температуру. Работа воздушно-тепловых завес предусмотрена в автоматическом режиме (на +16°С вблизи ворот).

Вентиляция: предусматривается общеобменная механическая приточно-вытяжная с кратностью воздухообмена 6,6 1/ч. Подача воздуха, подогретого в холодный период до +16°С в унифицированной малогабаритной приточной камере (УМПК-40), осуществляется через воздухораспределители типа ВЭС в верхнюю зону, а удаление - крышными вентиляторами.

Воздуховоды выполнить из листовой стали толщиной 0,5 и 1 мм.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнить из труб по ГОСТу 3262-75 и 10704-76.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям произвести по чертежам серии 5.904-1, трубопроводов - по серии 4.904-69.

После монтажа все трубопроводы, воздуховоды и металлические части оборудования покрыть масляной краской в 2 слоя.

Трубопроводы всех диаметров, прокладываемые над воротами, дверями и в подпольных каналах изолировать асбопухшнуром по ГОСТу 1779-72.

Все соединения воздуховодов и места крепления оборудования к конструкциям венткамеры промазать герметиком.

Воздуховоды и вентоборудование заземлить согласно ПУЭ.

Условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 2.782-68, 2.784-70, 2.785-70, 2.786-70.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем $м^3$	Периоды года при $t_н$ °С	Расход тепла, ккал/ч				Расход воды $м^3/ч$	Установленная мощность электродвигателей квт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжен.	Общий		
МО24-7-36-В	6048	-30	110000	530000		640000	0,213	36,1

Типовой проект в части отопления и вентиляции разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта [подпись] /Сергеев/.

				Привязан			
Инв.№							
Нач.отдел	Агеев	[подпись]		ТП400-0-13			ОВ
Н.контр.	Сергеев	[подпись]					
Гл.спец.	Сергеев	[подпись]		Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций.			
Рук.гр.	Ананьева	[подпись]					
Ст.инж.	Крылова	[подпись]		Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36-В	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Арбузова	[подпись]			Р	1	
				Общие данные (начало)	Минмонтажспецсоюз Проектпромвоенстрой Волгоградский		

175ПП-ОВ-4

Характеристика отопительно-вентиляционных систем.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Вентилятор: Тип установки, агрегата	Вентилятор: Тип, исполнение по взрывозащите	Вентилятор: № схемы исполнения	Вентилятор: Положение	Вентилятор: L, м³/ч	Вентилятор: P, кгс/м²	Вентилятор: n, об/мин.	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	Электродвигатель: N, кВт	Электродвигатель: n, об/мин.	Воздухонагреватель: Тип.	Воздухонагреватель: №	Воздухонагреватель: Кол.	Воздухонагреватель: Т-ра нагрева, °С от	Воздухонагреватель: Т-ра нагрева, °С до	Воздухонагреватель: Расход тепла, ккал/ч	Воздухонагреватель: ΔP, кгс/м²	Фильтр: Тип	Фильтр: №	Фильтр: Кол.	Фильтр: ΔP, кгс/м²	Фильтр: Концентрация, мг/м³ начальная	Фильтр: Концентрация, мг/м³ конечная	Примечание
П1	1	МОП4-7-36-8	камера УМПК-40	Ц4-70	12,5	1	—	40000	75	735	4А200М8	18,5	735	КВС-П	12	2	-30	+16	530000	18	кассетный ФСВ9	—	2	5	—	—	
В1÷В4	4		Ц/б крышный	КЦ3-90	6,3	1	—	10000	15	950	4А100L6У2	2,2	950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
У1÷У2	2×2		1,63×3600	агрегат воздушно-тепловой завесы				14000	31	1430	4А90L4У3	2,2	1430	СВБ-11	2	4	+12	+45	133000	10	—	—	—	—	—	—	
ВЕ1	1		—	Дефлектор ф200				100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Спецификация систем отопления и вентиляции.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		I. Отопление.			
		1. Конвектор стальной			
	СТД 197.00.000.08	отопительный типа			
	КНГО-3П (1000-5)	„Комфорт" ду 20 проходной	126 42	6,41 13,24	экм. шт.
	ГОСТ 3262-75	2. Трубы стальные водо-			
		газопроводные ф15	5	1,16	м
		3. то же ф20	200	1,5	м
		4. то же ф25	35	2,12	м
		5 то же ф32	140	2,73	м
		6. то же ф50	25	4,22	м
	ГОСТ 10704-76	7. Трубы стальные элект-			
		росварные ф76х3	5	5,4	м
		8. то же ф108х3,5	3	9,02	м
	Серия 4.903-10 в. 8	9. Грязевик из стальных			
		труб наружным диамет-			
		ром ф83х3 Ду-80 ГОСТ 3262-75	2	34,4	шт.
	Серия 2.190-1/72 в.1	10. Воздухосборник гори-			
		зонтальный наружным ди-			
		аметром ф159х4,5 длиной 355 мм	5	7,9	шт.
	15кч 18п	11. Вентили запорные			
	ГОСТ 18161-72	муфтовые ф15	18	0,7	шт.
		12. то же ф20	6	0,9	шт.
		13. то же ф25	7	1,4	шт.
		14. то же ф32	4	2,1	шт.
		15. то же ф50	7	5,0	шт.
	30ч6бр	16. Задвижки параллель			
	ГОСТ 8437-75	ные ф80	2	29	шт.
	А10А016003 В9-1	17. фильтр для воды ф32	2	3,2	шт.
	А10А017000 В9-1	18 то же ф50	1	13,5	шт.
	25ч 931 нж	19. Клапан регулирующий			
		с электроприводом ф20	2	25	шт.
		то же ф25	1	27	шт.
	ОБМ-1-160х1	20. Манометр техничес-			
		кий общего назначения			
		с 3-х ходовым краном КТК	2	1,2	шт.
	П №6	21. Термометр прямой в			
		защитной оправе	2	0,47	шт.
	Серия 4.903-10 в.4	22. Опоры и неподвижные			
	Т3.02	облегченные ф32	4	0,34	шт.
		23. Окраска трубопрово-			
		дов масляной краской			
		в 2 слоя	65	—	м²
	ГОСТ 1779-72	24. Асбопухшнур	0,3	450	м³
		II. Вентиляция.			
	ТУ-36-ПВ-13-81	1. Унифицированная мало-			
		габаритная приточная ка-			
		мера УМПК-40 с Ц/б вентиля-			
		тором Ц4-70 №12,5 и электро-			
		двигателем 4А200М8	1	2470	компл.
		2. Унифицированная воз-			в ком-
	ТУ36-1735-74	душно-тепловая завеса			плекте с
	СТД 729.00.00.001	осевым вентилятором №6,3			автомат.
		и калориферами КВБ-С	4	551	компл.
		3. Вентилятор крышный			
		Ц/б КЦ3-90 №6,3 с электро-			
		двигателем 4А100L6У2	4	155	компл.
	Серия 3.90415, Вып.1-8 ч.1	4. Заслонка воздушная			
	АЗД 049.000-02	утепленная с электропри-			
		водом МЭО 10/100 без электро-			
		подогрева П1800х1400	1	84,7	шт.
	Серия 1.494-17	5. Воздухораспределитель			
	ТУ36-1971-76	эжекционный типа ВЭ 10Б	2	55,3	шт.
	Серия 5.904-4	6. Двери сварные утеп-			
		ленные Ду с 1,25х0,5	1	33,6	шт.
	Серия 1.494-32.4-00.000-00	7. Дефлектор ф200	1	7,5	шт.
		8. Воздуховоды из листо-			
		вой стали δ=0,5 мм ф200	6,4	2,5	м
		9. То же сеч. 200х200	1,0	3,2	м
		10. Воздуховоды из листовой			
		стали δ=1,0 мм ф1250	20	31,4	м
		11. Окраска воздуховодов			
		масляной краской в 2 сло	80	—	м²

Условные обозначения.

—Т1—	Трубопровод перегретой воды 130-70°С на отопление и вентиляцию (подающий)
—Т2—	Трубопровод перегретой воды 130-70°С на отопление и вентиляцию (обратный)
	Конвектор „Комфорт"
∠ 0,002	Величина и направление уклона
	Изолированные участки трубопровода
	Шайба с указанием ф отверстия и ф трубопровода
	Выпуск воздуха
	Воздухосборник горизонтальный
	Тройник с пробкой
	Вентиль
	Задвижка
	Регулирующий клапан 25ч 931 нж с электроприводом.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Агеев		
Н. контр.	Сергеев		
Гл. спец.	Сергеев		
Рук. гр.	Ананьева		
Ст. инж.	Крылова		
Инженер	Арбузова		

ТП 400-0-13 -ОВ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций

Здание из рамных конструкций „типа „Орск" МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	2	5

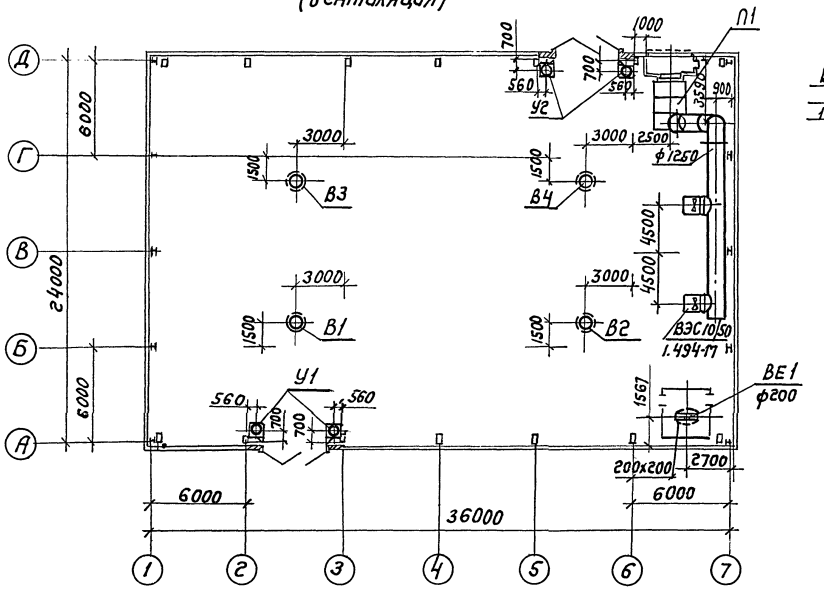
Общие данные (окончание)

Минмонтажспецстрой СССР ГПИ Проектпромвентиляция Волгоградский отдел

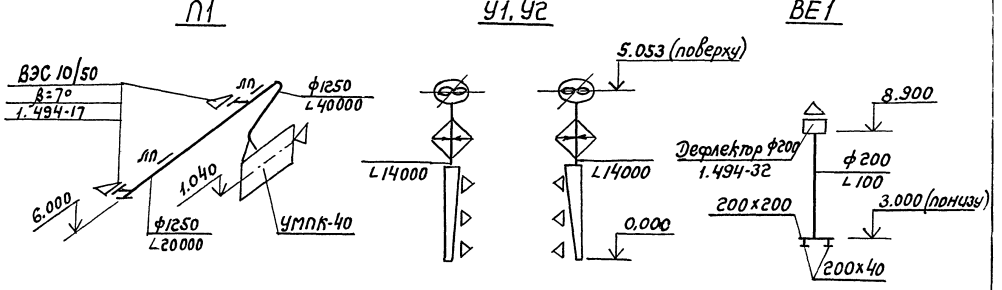
17500-02 5

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

План на отм. 0,000
(вентиляция)



Схемы вентсистем.



План на отм. 0,000
(отопление и теплоснабжение)

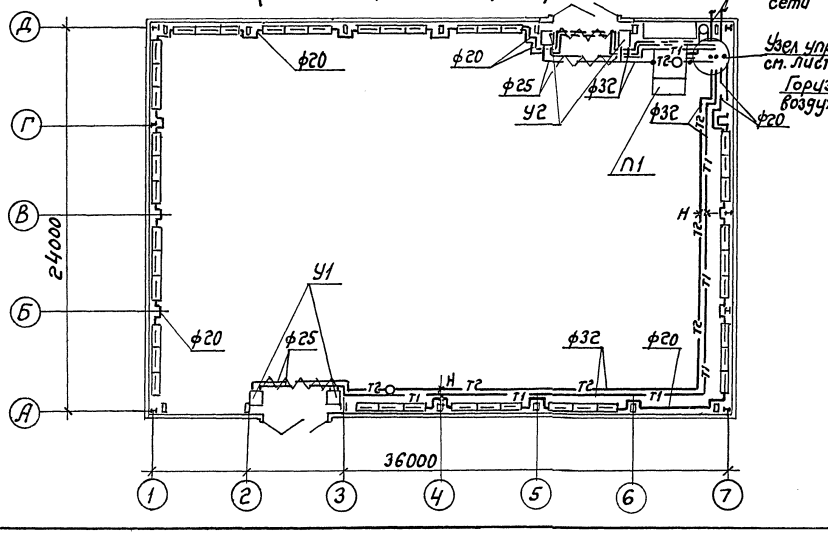
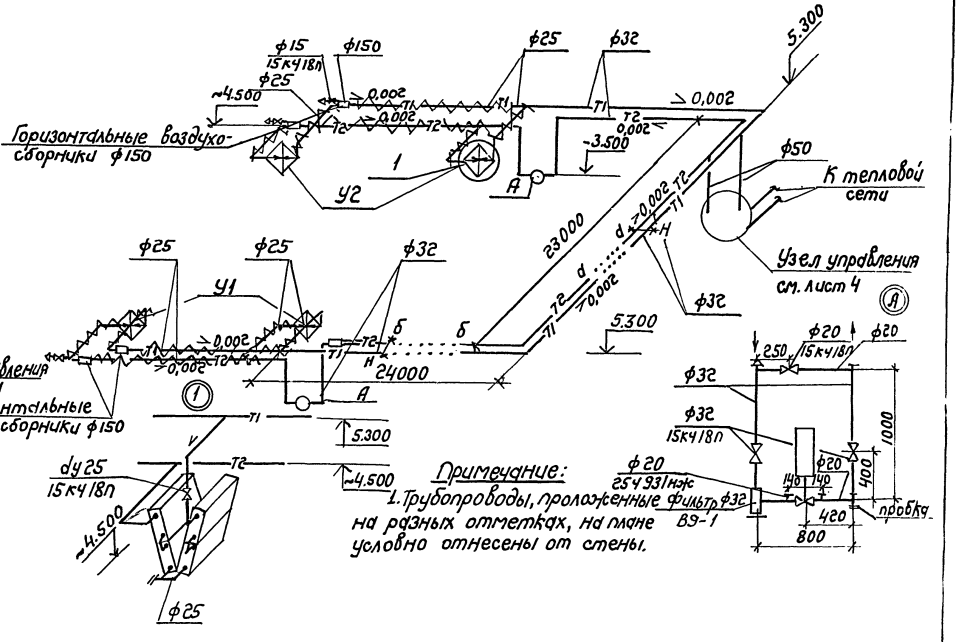


Схема теплоснабжения У1÷У2



Примечание:
1. Трубопроводы, проложенные фильтр на разных отметках, на плане условно отнесены от стены.

Нач.отд.	Агеев		ТП 400-013		ОВ
Н.контр.	Сергеев		Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций		
Гл.спец.	Сергеев		Здание из рамных конструкций типа "Орск" МО-24-7-36-В	Стадия: Р	Лист: 3	Листов: 5
Рук.гр.	Ананьева		Планы на отм.0.000. Схемы систем вентиляции и теплоснабжения У1, У2.	Минмонтажспецстрой СССР ГПИ Проектпромвентиляция Волгоградский отдел	
Ст.инж.	Крылова				
Инженер	Арбузова				
Привязан:					
Инв.№					

Схема отопления.

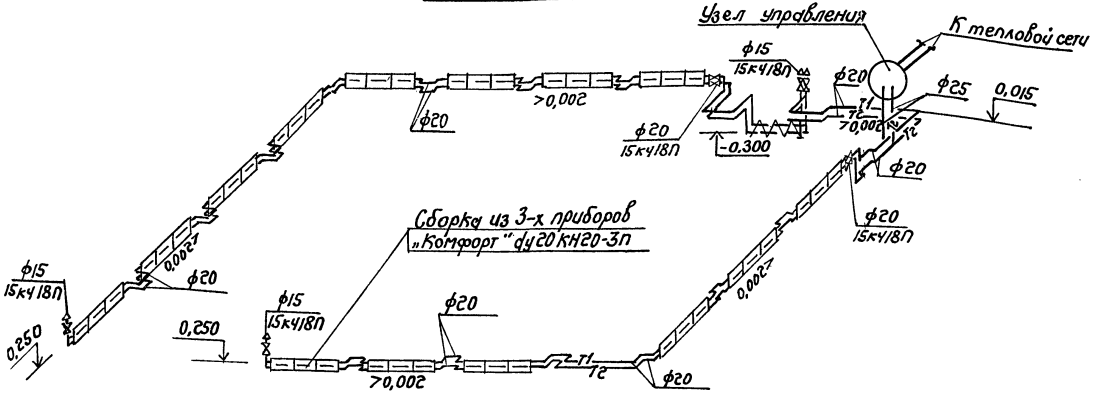


Схема узла управления.

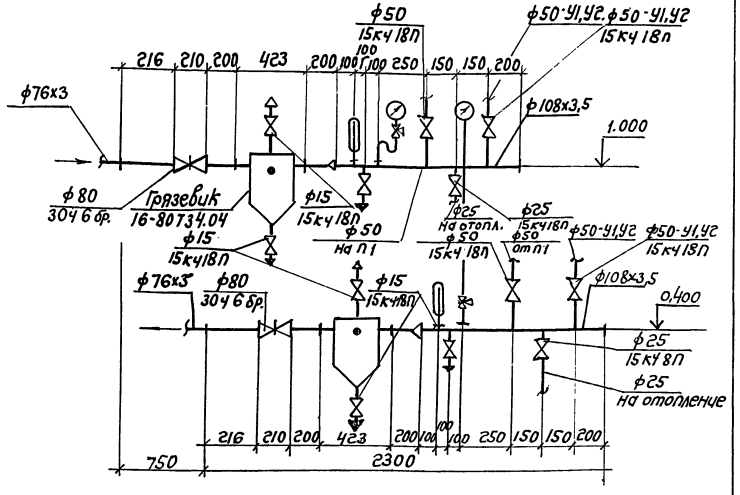


Схема теплоснабжения П1.

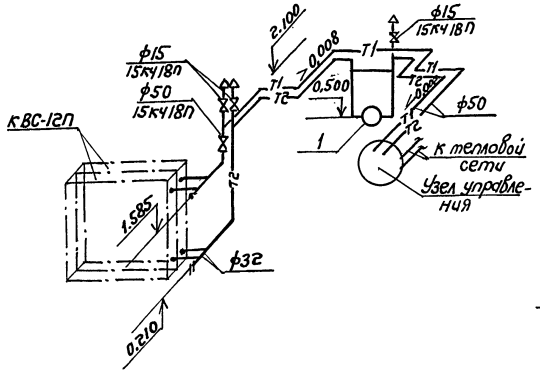
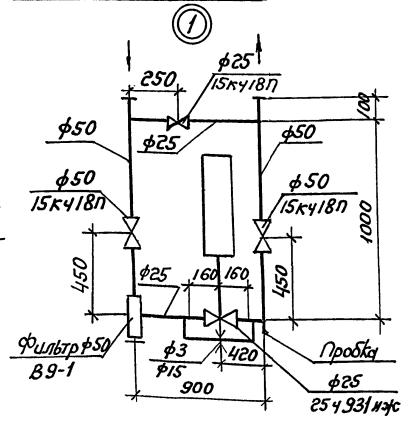


Схема обвязки регулирующего клапана 25 ч 931нж



Примечания:

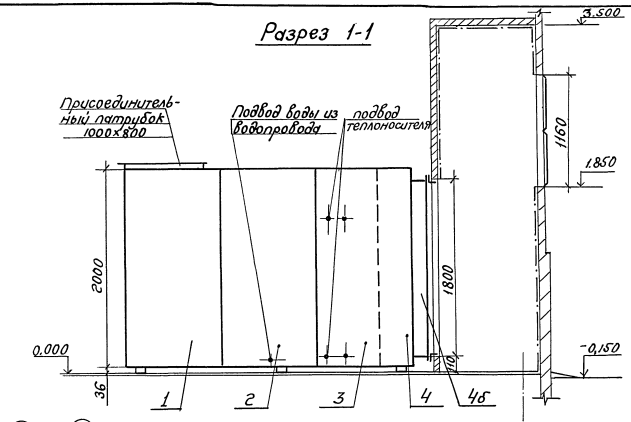
1. Диаметры подводок к нагревательным приборам, не показанные на схеме, принять ф20 мм.
2. Крепление трубопроводов и нагревательных приборов выполнить по серии 4.904-69.
3. Крепление узла управления выполнить на стойке, не связанной с конструкцией здания. Привязанный размер 750 мм. указан от места крепления на стойке.
4. Условные обозначения см. лист 2.

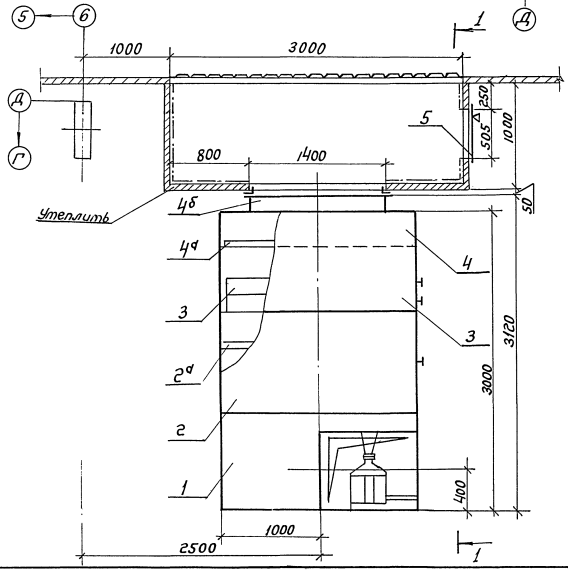
Нач.отд.	Агеев			ТП 400-0-13		ОВ	
Н.контр.	Сергеев			Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций			
Гл.спец.	Сергеев			Здание из рамных конструкций типа „Орск" 10-24-7-36-В	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Аныяева				Р	4	5
Ст.инж.	Крылова			Схемы систем отопления и теплоснабжения.	Минмонтажспецстрой СССР ГПИ Проектстройиндустрия Волгоградский отдел		
Инженер	Арцузова						
Привязан							
Инв.№							

17500-02 7

Типовой проект 400-0-13 Альбом II

Разрез 1-1





Спецификация на унифицированную малогабаритную приточную камеру УМПК-40.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.		Секция вентиляторная			
		а. Колесо от центробежного вентиля	1		
		Ц4-70 №12,5			
		б. Электродвигатель	1		
		4А200М8 N18.5 квт			
		n=750 об/мин.			
2.		Оросительная секция:			
		а. Сепаратор кассетный	1		
		однотипный с воздушным фильтром.			
		б. Распылитель воды	1		
		вращающийся с двумя форсунками типа КТ ф 3мм			
3.		Секция калориферная:			
	АЗ-626	калориферы КВС12-П	2	389,9	
4.		Секция приемная:			
		а. Фильтр кассетный	1		
	3.904-15 в.1-8	б. Заслонка воздушная утепленная с электроприводом без электроподогрева П 1800×1400 э	1	84,7	
5	5.904-4	Дверь герметическая утепленная Д ус. 1,25×0,6	1	33,6	
		Общая масса УМПК-40		2470	

Примечания.

1. Унифицированная малогабаритная приточная камера УМПК-40 принята с правым расположением дверей и поставляется трестом „Сантехдеталь" по ТУ 36-ППВ-13-81.
2. Камера воздухозабора является элементом готовой поставки по чертежам марки АР.
3. Подвод воды из водопровода дан на чертежах марки ВК.
4. Воздухозаборные жалюзийные решетки см. чертежи марки АР.

Нач.отд.	Агеев		ТП400-0-13 ОВ
Н.контр.	Сергеев		Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций
Гл.спец.	Сергеев		
Рук.гр.	Ананьева		Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36-В
Ст.инж.	Крылова		Стадия: Р; Лист: 5; Листов: 5
Инженер	Арбузова		Установка УМПК-40
Привязан:			Минмонтажспецстрой СССР СКИ Проектпромвентиляция Волгоградский отдел
Инв.№			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План здания на отм. 0.000 с сетями водопровода и канализаций. Сантехкабина. Схемы систем ВО ТЭ.К1 и К2	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
АР	Архитектурные решения	
КМ	Конструкции металлические	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ВК	Внутренние водопровод и канализация	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
	Автоматизация и электроосвещение	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
Серия 4.900-8 выпуски 1, 2, 4	Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации	
Серия А178001	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод. ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигат. кВт	Примечание
		м³/сут.	м³/час	м/сек.	при пожаре N сек.		
— ВО —	15м	2.90	0.14	0.03	—	—	
— ТЭ —	15м	3.10	0.20	0.05	—	—	
— К1 —	—	5.80	0.34	0.09	—	—	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечания
2	Спецификация	

Условные обозначения

— ВО — Водопровод

— ТЗ — Горячее водоснабжение

— К1 — Канализация бытовая

— К2 — Канализация дождевая

Общие указания

1. Общие указания смотреть альбом I.
2. В здании запроектированы следующие сети:
   а) хозяйственно-питьевой водопровод:
   б) горячее водоснабжение
   в) бытовая канализация
   г) дождевая канализация

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован для подвода воды к санприборам, установленным в сантехкабинах, типа 06-3С-1 (по серии 416-0-4) и к венткамерам, типа МПХ-40, установленным в соответствии с заданием отдела отопления и вентиляции Волгоградского отделения института ГПИ „Проектпромвентиляция".

Водопровод прокладывается по стенам здания. Трубопроводы приняты стальные, из водогазопроводных труб диаметром ф15÷25 по ГОСТ 3262-75.

Горячее водоснабжение запроектировано для подвода воды к умывальникам установленным в сантехкабинах. Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб, диаметром ф15 по ГОСТ 3262-75.

Хозяйственно-бытовая канализация проектируется для отвода стоков от санприборов. Трубопроводы приняты из чугунных канализационных труб диаметром ф50÷100 по ГОСТ 6942.3-69.

Дождевая канализация служит для отвода атмосферных вод с кровли здания сетью внутренних водостоков во внутриплощадочную сеть дождевой канализации.

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 /И.М.Сорокин/.

				Привязан
Инв. №				
				ТП 400-0-13 -ВК
				Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций
ГИП	Сорокин			Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36-В
Н.контр.	Исакова			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Нач.отд.	Лобас			Общие данные (начало)
Рук.гр.	Исакова			ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция г. Москва
Ст.инж.	Калугина			
Инжен.	Говор			

Копировал: 17500-02 Оформат

Альбом 2

Типовой проект 400-0-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Водопровод			
В0-1	ГОСТ 3262-75	Трубы стальные,			
		водогазопроводные			
		черные, легкие ф25	6.0	2.12	
2	"	То же ф20	—	1.50	
3	"	То же ф15	40.0	1.16	
4	15кч 18р2	Вентиль запорный			
	(кл 22030)	муфтовый для воды			
		на Ру 16 кгс/см² и			
		t° до 50°С ф25	2	1.40	
5	"	То же ф20	—	0.90	
6	"	То же ф15	1	0.70	
7	По черт. 6ПК и ТП	Кран смывной полу-			
	НИИ Сантехника	автоматический			
		ф25 Кр-141А	2	1.5	компл.
8		Окраска труб ма-			
		сляной краской			
		за 2 раза, м²	3.5		
		Горячее водоснабжение			
Т3-1	ГОСТ 3262-75	Трубы стальные,			
		водогазопроводные,			
		черные, легкие ф15	6.0	1.16	
2	15кч 18п	Вентиль запорный			
	(кл 22030)	муфтовый для воды			
		и пара на Ру 16 кгс/см			
		и t° до 200°С ф15	1	0.70	
3	ТУ-21-28-2-70	Смеситель для			
	СМ 175М	умывальников			
		центральный с			
		низким изливом	2	1.65	комп
4		Окраска труб ма-			
		сляной краской			
		за 2 раза, м²	1.0		

1	2	3	4	5	6
		Канализация			
К1-1	ГОСТ 6942.030-69	Трубы чугунные			
	класс „Б"	канализационные			
		ф100	5.0	13.40	
2	"	То же ф50	11.0	5.90	
3	ТУ-21-28-2-70	Умывальник кера-			
	тип II	мический на поста-			
		менте	2	17.0	компл.
4	По черт. НИИ Строй-	Унитаз наполь-			
	керамики. Киров-	ный с прямым			
	ский з-д „Стройфа-	выпуском	2	25.5	компл.
	янс"				
5	ГОСТ 6942.17-69	Тройник прямой			
		ф100×100	3	7.7	
6	"	То же ф100×50	1	5.0	
7	ГОСТ 6942.23-69	Тройник косой 45°			
		ф100×100	1	8.4	
8	ГОСТ 6942.17-69	Тройник прямой			
		ф50×50	1	2.7	
9	ГОСТ 6942.8-69	Колено чугунное			
		ф100	4	5.1	
10	"	То же ф50	5	2.1	
11		Патрубок ф100	2	3.4	ℓ=150
12		То же ф100	1	5.9	ℓ=350
13		Заглушка чугун-			
		ная ф100	3	1.4	
14	ПС 28-3	Алюминиевый			
		профиль	6	0.03	
15		Окраска чугунных			
		труб „Кузбасс"- лаком	3.0	м²	
		Дождевая канализация			
К2-1	ГОСТ 10704-76	Трубы стальные			
		электросварные			
		ф108×2.8	3.0	9.67	
2	ГОСТ 21053-75	Трубы чугунные			
	класс „А"	напорные ф100	15.0	18.9	

1	2	3	4	5	6
3	ГОСТ 6942.030-69	Трубы чугунные			
		канализационные			
		(выпуск) ф100	10.0	13.4	
4	ГОСТ 6942.8-69	Колено чугунное			
		ф100	4	5.1	
5	ГОСТ 6942.17-69	Тройник чугунный			
		ТП ф100×100	2	7.7	
6	ГОСТ 6942.30-69	Ревизия чугунная			
		ф100	2	8.0	
7	ТУ-36 УССР-696-75	Воронка водосточ-			
		ная ВР-1	2	35.0	
8	из труб по	Муфта стальная			
	ГОСТ 10704-76	сварная ℓ=150 мм			
		ф150	2		
9		Окраска чугунных			
		труб „Кузбасс" -			
		лаком, м²	5.0		

Привязан

Инв. №

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

Должн.	Фамилия	Подп.	Дата
ГИП	Сорокин		
Н. контр.	Исакова		
Нач. отд.	Лобас		
Рук. гр.	Исакова		
Инж.	Груба		

ТП 400-0-13 ВК

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций

Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36-8

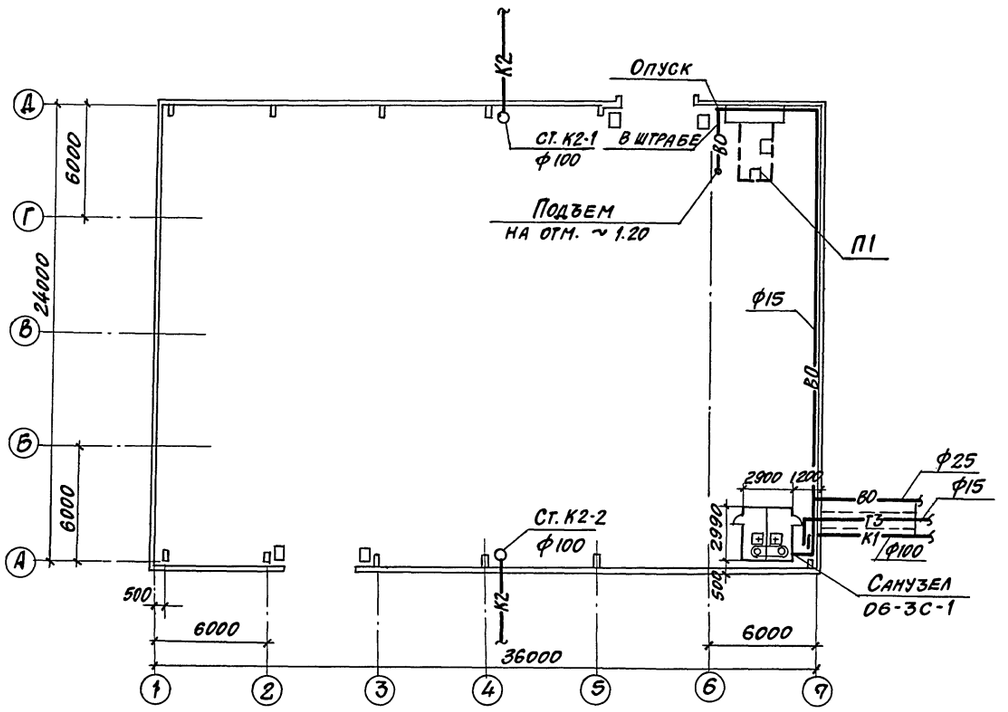
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

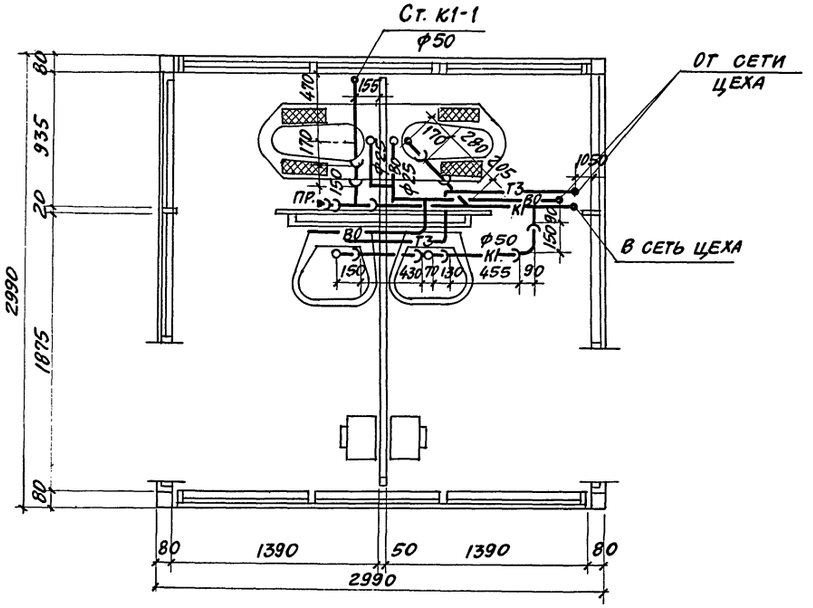
Минсс СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектромвентиляция г. Москва

175 ПП-ОВ 10

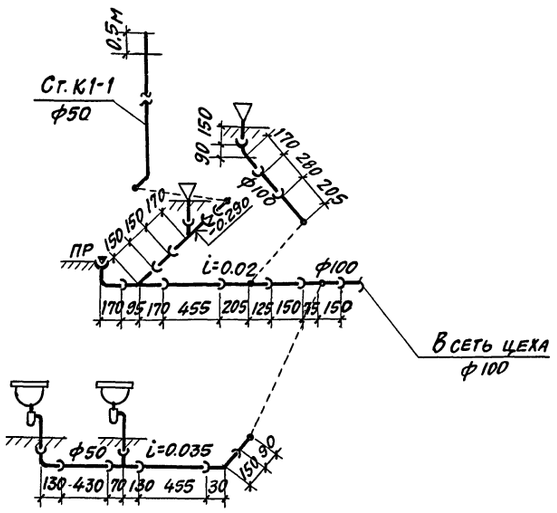
План на отм. ± 0.00



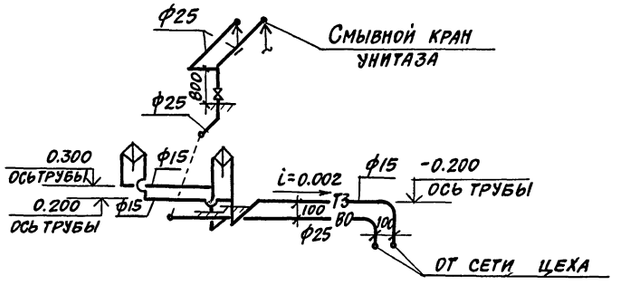
План блока 06-3с-1



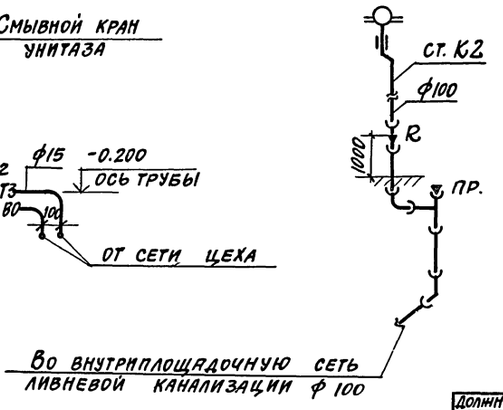
К1



В0; Т3



К2



Должн.	Фамилия	Подп.	Дата
ГИП	Сорокин		
Н.контр.	Исакова		
Нач.отд.	Лобяс		
Рук. гр.	Исакова		
Ст. инж.	Калугина		
Инженер	Грубя		

Привязан

Инв. №

ТП 400-0-13 -ВК

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций

Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План здания на отм. 0.000 с сетями водопровода и канализации. Сантехкабина. Схемы систем В0, Т3, К1 и К2

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция г. Москва

17500-02 11

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Расчетная схема-таблица питающей сети	
4	Приточная система. Схема функциональная	
5	Приточная система. Схема электрическая принципиальная (начало)	
6	Приточная система. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
7	Приточная система. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
8	Приточная система. Схема электрическая регулирования	
9	Приточная система. Схема электрическая подключений	
10	Завеса унифицированная воздушно-тепловая типа А 6,3. Схема электрическая принципиальная	
11	Силовое электрооборудование. План.	
12	Электроосвещение. План.	
13	План расположения электрооборудования в электрощитовом помещении	
14	Ведомость оборудования и материалов	
15	Узел. Установка светильника с ртутной лампой.	
16	Узел. Установка светильника с лампой накаливания.	
17	Узлы. Крепление лотков. Крепление шинопроводов	
18	Опросный лист на ВРУ	
19	Опросный лист на ЩУП	
20	Строительное задание на выполнение молниезащиты (пример)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурные решения	
КМ1	Конструкции металлические	
КМ2	Конструкции металлические	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ВК	Внутренние водопровод	
	и канализация	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
	Автоматизация, электроосве-	
	щение	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовые проектные	Автоматизация, управление и	
решения 904-02-5	силовое электрооборудование	
	приточных вентиляционных камер	
	типа 1ПК10 ÷ 1ПК150	
Типовые проектные	Автоматизация, управление и	
решения 904-02-4	силовое электрооборудование	
	приточных вентиляционных камер	
	типа 1ПК10 ÷ 1ПК150. Регулирование	
	щит регулирования Щ1	
СТД 729.00.00.000 ПС	Паспорт. Завеса унифицированная	
	воздушно-тепловая типа А 6.3	

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Бунич		03.21
Рук. гр.	Исаева		
Ред. инж.	Аксенов		

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированное здание (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций пролетом 24 м.

МО-24-7-36-В	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	20

Общие данные (начало)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. МОСКВА

Типовой проект 400-0-13 Альбом II

Общие указания

1. Общие положения

1.1. Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, утвержденного Госстроем СССР, строительных и сантехнических чертежей.

1.2. В соответствии с заданием проект выполнен без учета конкретной технологии и электропитания кранов для условий нормальной среды.

1.3. В здании предусмотрена установка индустриального электропомещения типа ИПЭП-01-4800 размером в плане 4800х3000мм, в котором размещаются все электротехнические устройства (щиты, щитки, ящики и т.п.).

1.4. Для подключения внешних питающих линий в ИПЭП устанавливается вводно-распределительное устройство типа ВРУ, 380/220В, 250А.

1.5. Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками, установленными на ВРУ.

1.6. Внешние питающие линии и силовое электрооборудование конкретной технологии решаются при привязке проекта.

1.7. В таблице основных показателей приведены сведения по силовым сантехническим установкам и по электрическому освещению.
Сведения по технологическим электроприемникам заполняются при привязке.

2. Таблица основных показателей

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
2.1	Напряжение сети	В	380/220	
2.2	Установленная мощность			
	сантехнических силовых			
	эл. приемников	кВт	42,7	
	технологических силовых			
	эл. приемников	кВт	–	
	электрического освещения	кВт	12,25	
	суммарная	кВт		
2.3	Расчетная мощность			
	сантехнических силовых			
	эл. приемников	кВт	33,75	
	технологических силовых			
	эл. приемников	кВт	–	
	электрического освещения	кВт	12,25	
	суммарная	кВт		

3. Силовое электрооборудование и автоматизация сантехнических установок

3.1. Все электродвигатели поставляются комплектно с оборудованием.

3.2. Пусковая аппаратура отопительных агрегатов (вариант с дверями) и воздушных завес (вариант с воротами) поставляется комплектно с механизмами.

3.3. Для управления приточными вентсистемами приняты шкафы управления по типовому проекту 904-02-4.5 ГПИ Сантехпроект и ГПИ Электропроект.

3.4. Для управления крышными вентиляторами приняты ящики управления типа Я5100.

3.5. У крышных вентиляторов устанавливаются пакетные выключатели для безопасности производства ремонтных работ.

3.6 Автоматизация приточных вентсистем предусматривает:
- блокировку вентилятора с клапаном наружного воздуха;
- автоматическое включение приточного вентилятора после предварительного прогрева калорифера;
- защиту калорифера от замораживания;
- автоматическое поддержание температуры приточного воздуха +18°С
- прогрев створок наружного клапана в течении 5-10мин.

3.7. Автоматизация воздушных завес предусматривает:
- блокировку вентиляторов завесы с конечными выключателями ворот;
- автоматическое поддержание температуры воздуха в завесе +12°С;

3.8 Автоматизация отопительных агрегатов предусматривает автоматическое поддержание температуры воздуха в помещении +16°С.

4. Электрическое освещение

4.1. В здании предусмотрено два вида искусственного освещения: рабочее и эвакуационное (дежурное). Питание рабочего эвакуационного освещения осуществляется от разных панелей ВРУ.

4.2. Система освещения – общее равномерное, освещенность 200 лк.

4.3. В качестве источника света для рабочего освещения приняты ртутные лампы типа ДРЛ, для эвакуационного освещения – лампы накаливания.

4.4. В качестве групповых щитков приняты щитки типа ОЩВ 12 и ОЩ6.

4.5. Управление рабочим освещением предусмотрено со щитка, эвакуационным – дистанционное от места входа в здание.

4.6. Светильники подключаются с помощью штепсельных разъемов к осветительным шинопроводам ШОС-67, что позволяет при привязке проекта к конкретной технологии не устанавливать часть светильников.

5. Электрические проводки

5.1. Силовые сети и цепи управления выполняются кабелем марки АВВГ и АКВВГ, прокладываемым в основном на лотках; осветительные сети – кабелем АВВГ и осветительным шинопроводом ШОС-67.

5.2. Для крепления электрооборудования и сетей приняты универсально-сборные электромонтажные конструкции (УСЭК).

6. Заземление

6.1. Все металлические части электроустановок доступные прикосновению человека, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, должны быть заземлены. К таким частям относятся: корпуса электродвигателей, светильников, аппаратов, оболочки шкафов, лотки, кожухи шинопроводов и т.п.

6.2. Металлические конструкции строительного и производственного назначения, трубопроводы всех назначений, корпуса технологического оборудования для выравнивания потенциалов должны быть присоединены к нулевой шине вводной панели распределительного устройства ВРУ. В сочленениях между этими конструкциями естественные контакты являются достаточными. Необходимость повторных заземлений и их количество определяются при конкретной привязке здания.

6.3. Учитывая широкую область применения унифицированных зданий и возможность их сооружения в отдаленных сельских районах, где может отсутствовать персонал достаточной квалификации, с целью повышения безопасности обслуживания электроустановки заземление корпусов электроприемников предусмотрено с помощью 4-й жилы кабеля. Заземление электроконструкций осуществляется с помощью стальных перемычек. Лотки и другие протяжные конструкции должны быть заземлены в начале и конце.

7. Молниезащита

7.1. В соответствии с СН-305-79 проектируемые здания молниезащите не подлежат.
Однако, учитывая, что эти здания могут сооружаться в районах с различной грозовой деятельностью и в отдалении от других отроений (в поле, в горной или незастроенной местности и т.п.), когда вероятность удара молнии в эти здания повышается, а затраты на выполнение молниезащитных мероприятий, учитывая использование для этих целей конструкций строительной части, крайне незначительны, настоящим проектом предусматривается выполнение защиты этих зданий от прямых ударов молнии.

7.2. По молниезащитным мероприятиям проектируемые здания отнесены к III категории.

7.3. В качестве молниеприемника используются стальные конструкции перекрытия (профилированный настил, структурные плиты, прогоны), соединенные между собою и с металлическими колоннами болтами.

7.4. В качестве токоотводов служат стальные колонны.

7.5. В качестве заземлителей используется рабочая арматура фундаментов или свай, которая должна быть соединена со стальной колонной заземляющей перемычкой.

7.6. Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя защиты от прямых ударов молнии должна быть не более 200 Ом, а в грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом и выше – не более 40 Ом.

7.7. При привязке проекта электрики выдают задание строителям на закладные детали и перемычки между фундаментами и колоннами, исходя из конструкции принятых решений по фундаментам и колоннам. Пример строительного задания прилагается.

7.8. При строительстве проектируемых зданий в застроенной местности, указанные в настоящей записке молниезащитные мероприятия не предусматривать.

Типовой проект разработан с соблюдением действующих норм и правил, в том числе для пожароопасных установок

Главный инженер проекта /Москаленко В.А./

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Москаленко	
Нач. отд.	Брянский	
Гл. спец.	Шатилин	
Гл. спец.	Бунич	
Рук. гр.	Исаева	

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа «Орск» МО-24-7-36В

МО-24-7-36В

Стадия	Лист	Листов
Р	2	20

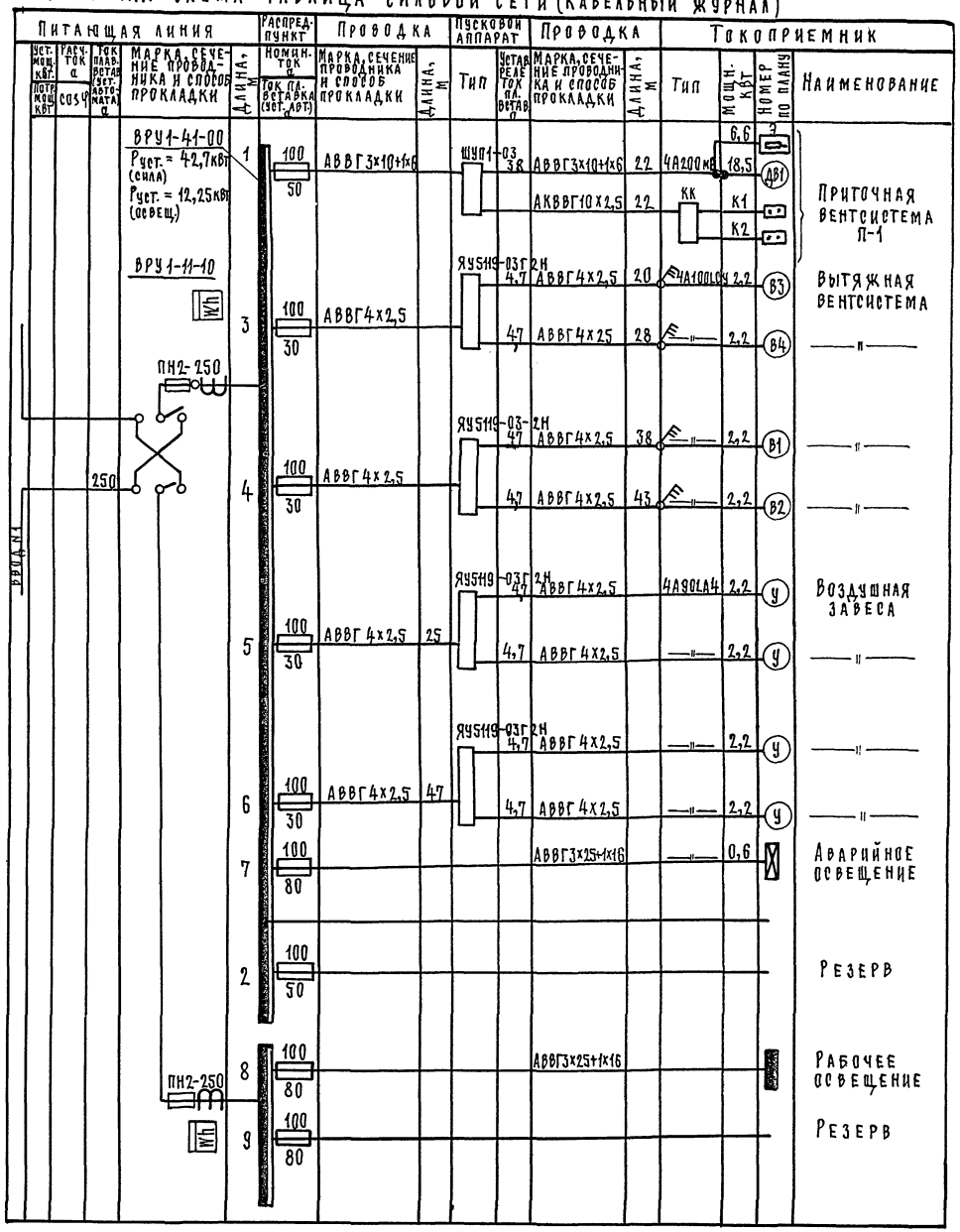
Общие данные (окончание)

ГПИ Электропроект г. Москва

17500-02 13

Копировал Мартынова Формат

Расчетная схема-таблица силовой сети (кабельный журнал)



Кабельный журнал (автоматизация приточной вентсистемы)

Маркировка кабеля	Трасса: откуда	Трасса: куда	Проходы через трубы: Маркировка	Проходы через трубы: Условный проход, диаметр	Проходы через трубы: Длина +10% м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Количество, число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +10% м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Количество, число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
1	Щ УП1	КК1					АКВВГ	10 х 2,5	22			
2	КК1	ИМ6			2		ПГВ	10 (1х1,5)	32			
3	КК1	ВК					АВВГ	4х2,5	2			
4	Щ1	КК2					АКВВГ	10 х 2,5	25			
5	КК2	ИМ1			2		ПГВ	4 (1х1,5)	13			
6	КК2	ТР2					АВВГ	4 х 2,5	3			
7	КК2	ТР3					АВВГ	4 х 2,5	3			
8												
9	Щ1	ТР1			1		ПГВ	4(1х1,5)	9			
10												
11	Щ1	ЩУП1					АКВВГ	10 х 2,5	3			
12	ЩУП1	КК					АВВГ	4х2,5	2			
13	КК	К1					АВВГ	4х2,5	2			
14	КК	К2					АВВГ	4х2,5	2			

Привязан:

Инв. №

Гл. спец.	Бунич	
Гл. спец.	Шатилин	
Рук. гр.	Исаева	
Инж.	Бар	

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36 В

МО-24-7-36В

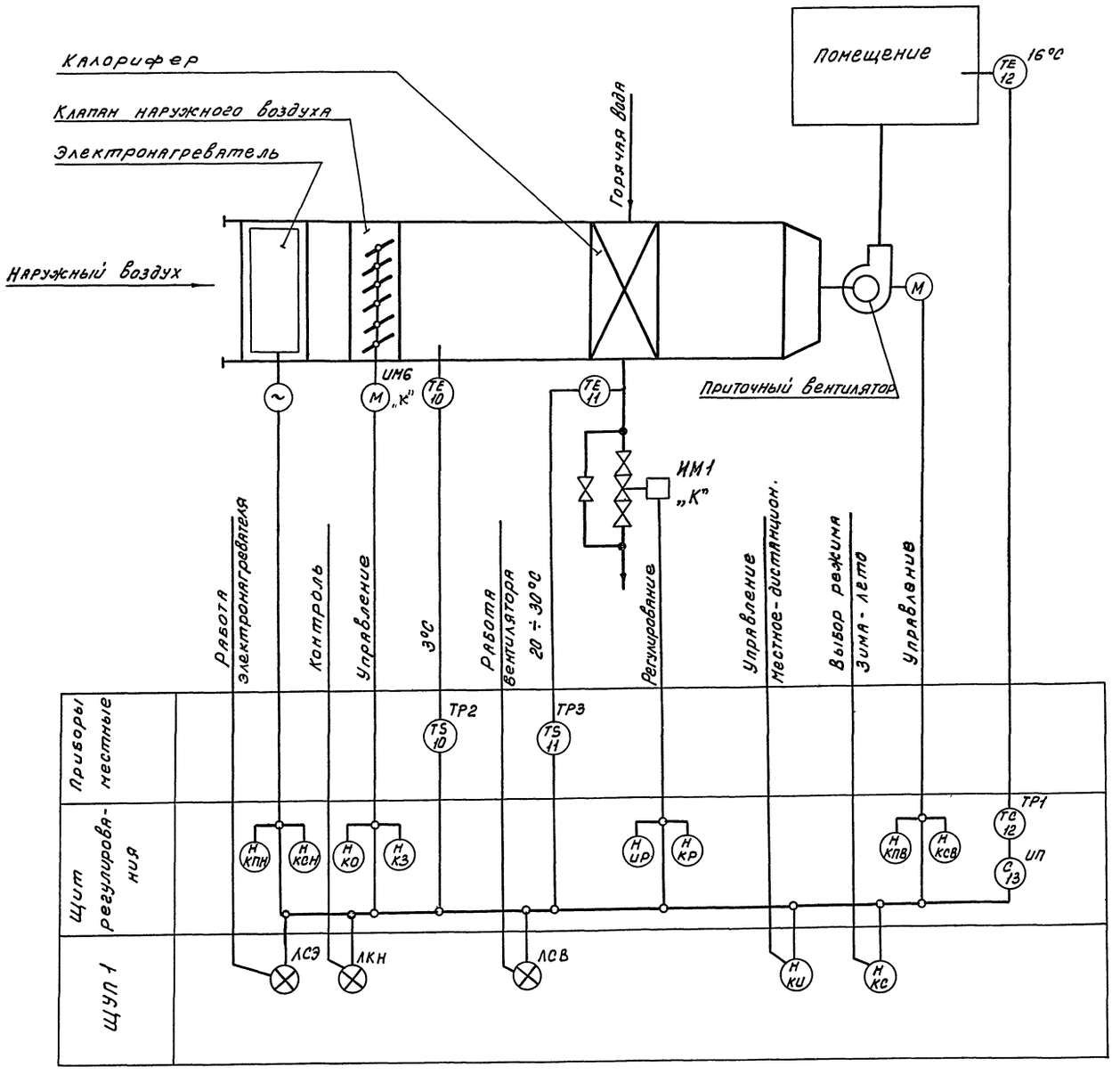
Стадия	Лист	Листов
Р	3	20

Расчетная схема-таблица питающей сети

ГПИ Электропроект г. Москва

17500-03 11

Типовой проект 400-0-13 Альбом II



Предусматривается:

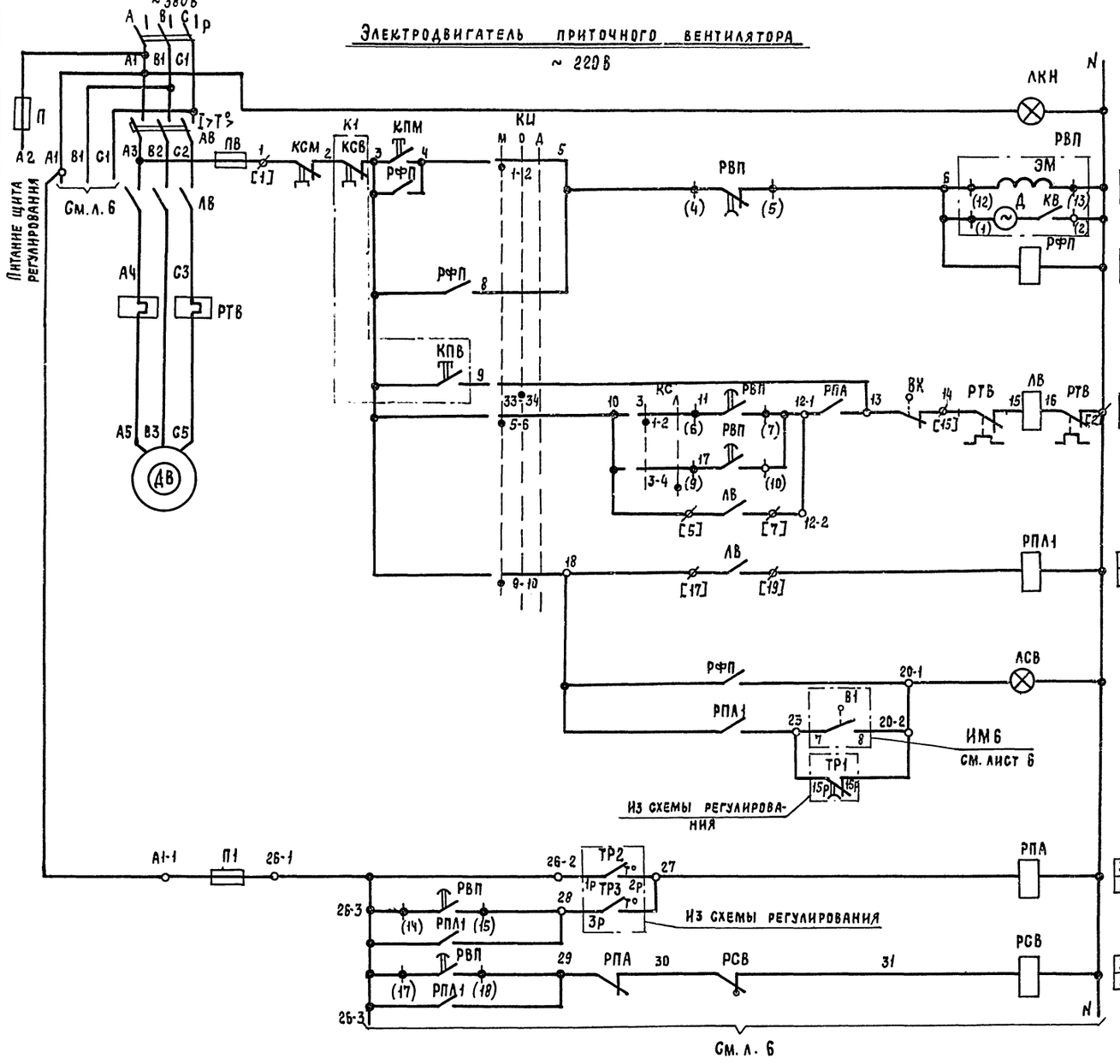
1 Регулирование температуры приточного воздуха изменением теплопроизводительности воздухонагревателя
2 Автоматический прогрев воздухонагревателя перед включением приточного вентилятора.
3 Автоматическое подключение схемы регулирования перед включением приточного вентилятора
4 Защита воздухонагревателя от замерзания

Исполнительные механизмы с индексом „К" поставляются комплектно с сантехническим оборудованием.

				ТП 400-0-13 ЭМ			
				Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-В			
Привязан				МО-24-7-36-В	Стадия	Лист	Листов
					Р	4	20
	Гл.спец	Бунич	09.81	Приточная система. Схема функциональная	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА		
	Рук.гр	Исаева					
Инв.№	Вед.инж.	Россельсон					

17500-02 15 Копировал Клименко Формат:

Электродвигатель приточного вентилятора



1	Включение главной цепи	
2	Вид управления: местный	
3	Пуск приточной венткамеры	
4		
5	Вид управления:	Опробование
6		
7		
8	Включение вентилятора	
9		
10		
11	Работа вентилятора	
12	Сигнализация „Приточная венткамера работает"	Щит управления ЩУП1
13		
15	Защита от замерзания	
16		
17		
18	Сигнализация: „Замерзание"	Щит управления ЩУП1
19		

П	3,8,9,16,18
З	3,6,12,23,43,43
Р	25,43
З	10,11
Р	25,29
З	13,17,19,24,43,43
Р	43,43
З	8,43,43
Р	18,43
З	
Р	18

1. Пояснение работы контактов датчиков:

ТР2 — Т° — Контакт разомкнут при значениях температуры воздуха равных или меньших 3°С (перед воздухонагревателем)

ТР3 — Т° — Контакт разомкнут при значениях температуры обратной воды ниже расчетной

РТ — Контакт разомкнут при значениях температуры воздуха ниже расчетной

ВК — Контакт конечного выключателя дверей венткамеры размыкается при открытии дверей

2. Расшифровка условного обозначения.

Ф Зажим реле времени РВП

(14) Маркировка зажима реле времени

Ø Клемма блока управления РБУ 5100

[17] Маркировка клеммы блока управления

○ Клемма щита управления, используемая для унификации технических решений

21-1- Маркировка клеммы (генеральная)

2р- Маркировка цепи из схемы регулирования

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

Привязан

Инв.№

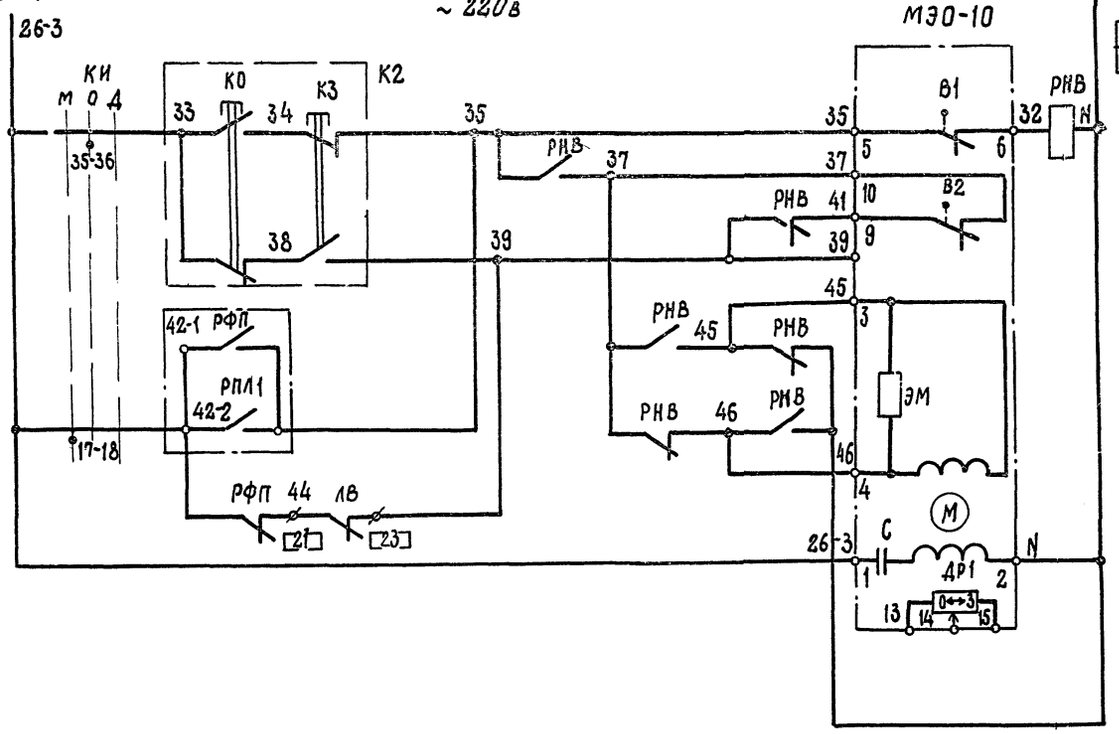
ТП 400-0-13			ЭМ
Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-В			
МО-24-7-36-В	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	20
Гл.спец. Бунич	Приточная система. Схема электрическая принципиальная (начало)	ГПИ Электропроект Москва	
Рук.гр. Исаева			
Вед.инж. Аксенов			

17500-02 16 Копировал Ильина Формат

Типовой проект 400-0-13 Альбом II

Клапан наружного воздуха

~ 220в

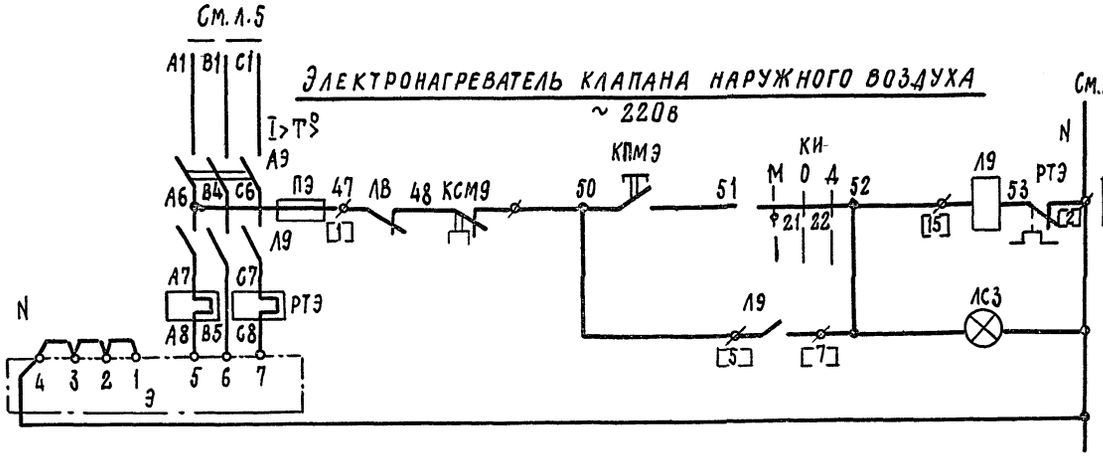


З	21, 23, 24
Р	13, 22, 23, 24

20	Вид управления:	Опробование	Открытие-Закрытие
21			
22			
23			
24		Местный	
25			

Электронагреватель клапана наружного воздуха

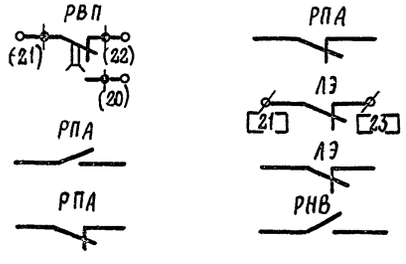
~ 220в



29	Вид управления	Местный	
30			
31	Сигнализация электронагреватель включен	Щит управления ЩУП	
32			

З	31, 41
Р	

Свободные контакты



МЭО-10

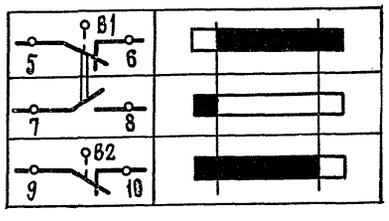


Диаграмма замыкания контактов

Ключ избирания КИ

Соединение контактов	Местное	Опробование	Дистанционное
	М	О	Д*
	-45°	0°	+45°
ПКУЗ-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

Ключ сезонакс

Соединение контактов	Зима	Лето
	З	Л
	0°	+45°
ПКУЗ-16И 2014		
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	X	—
7-8	—	X

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

Привязан			
Инв. №			
Гл. спец.	Бунич		
Рук. гр.	Исаева		
Вед. инж.	Аксенов		

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36В

МО-24-7-36В

Стадия	Лист	Листов
Р	6	20

Приточная система. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

ГПИ Электропроект г. Москва

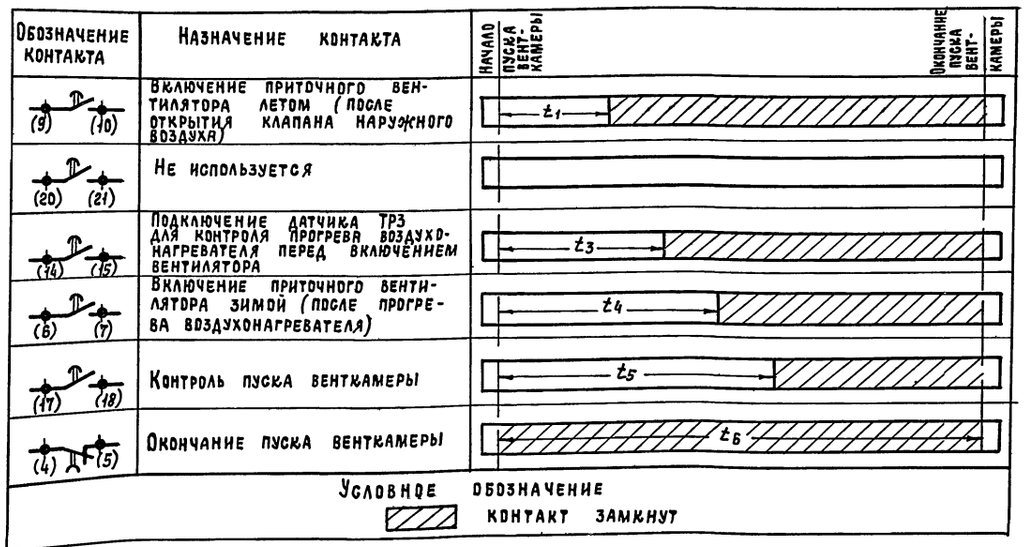
Копировал. 17500-02 17 формат

Перечень элементов принципиальной схемы

Позиц. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
	У механизма			
ДВ	Электродвигатель ~380В, 18,5кВт	4А200М8	1	Поставляются комплектно с оборудованием
Э	Электронагреватель ~380В, 6,6 кВт.		1	
ИМ6	Механизм исполнительный ~220В	МЭО-10	1	Поставляется комплектно с клапаном
	Посты управления у механизма			
КПВ КСВ	2з, 2р	ПКЕ 222 - 2У3	1	
КО КЗ	2з, 2р	ПКЕ 222 - 2У3	1	

Поз. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
	Щит управления ЩУП1			
АВ	Выключатель автоматический	РБУ 5101-	1	
КВ	Пускатель магнитный	-13А2Д	1	
РТ	Реле тепловое		1	
АЭ	Выключатель автоматический	РБУ5101-	1	
КЭ	Пускатель магнитный	-03А2Р	1	
РТЭ	Реле тепловое		1	
	Предохранители			
ПВ, ПЭ	~380В ПВД-6	ПРС-6-П	2	
П	~380В ПВД-16	ПРС-20-П	1	
П1	~250В ВТФ-6	ППТ-10	1	
Р	Рубильник ~660В	РП-3132П	1	
РВП	Реле времени ~220В 6П	ВС-10-63	1	
	Реле промежуточные			
РФП, РПА1	~220В 6з, 2р	РПУ-1-362	2	
РНВ, РПА	~220В 4з, 4р	РПУ-1-363	2	
	Переключатели универсальные			
КС	2 секции	ПКУ3-16Ш2014	1	
КИ	12 секций	ПКУ3-12С1204	1	На двери щита ЩУП1
РСВ	Реле сигнальное 0.015А 1з. 1р	РУ 21/ 0.015	1	
	Кнопки управления			
КПМ, КПМЭ	1з	КМЕ 4110	2	
КСМ, КСМЭ	1р	КМЕ 6101	2	
ЛКН, ЛСВ, ЛСЭ	Арматура сигнальная ~220В	АЕ325 2212У2	3	

Диаграмма реле времени РВП (ВС-10-63)



t_1 = 30 ÷ 120 сек *
t_2 - не используется
t_3 = t_4 - 15сек
t_4 = 60 ÷ 180 сек *
t_5 = t_4 + 15 сек
t_6 = t_4 + t_1

* уточняется при наладке

Привязан

Инв. №

Гл.спец.	Бунич	
Рук.гр.	Исаева	
Вед.инж.	Аксёнов	
Ст. инж.	Россельсон	

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36В

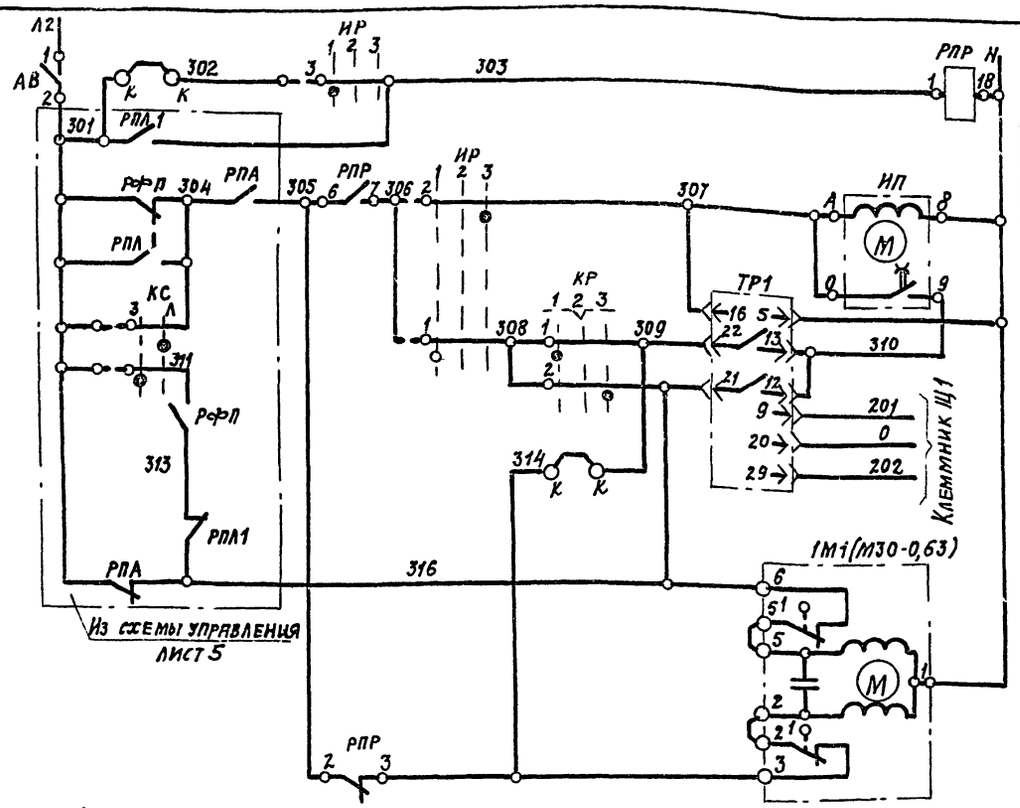
МО-24-7-36В | Стадия Р | Лист 7 | Листов 20

Приточная система. Схема электрическая принципиальная (окончание)

ГПИ Электропроект Москва

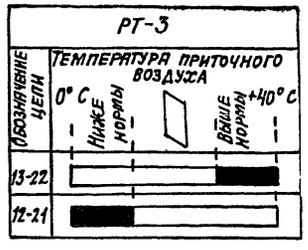
Копировал Ильина 17500-02 18 Формат

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



Диаграммы замыкания контактов

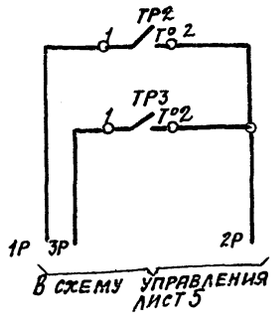
Регулятор температуры ТР1



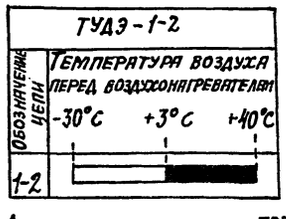
Избиратель регулирования ИР

УП 5311-С225

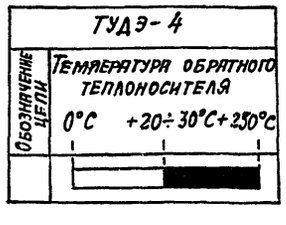
№ секции	№ контакта	Ручное 1 -45°		Отключено 2 0		Автоматическое 3 +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X				X
II	3	4	X				X



Датчик температуры ТР2



Датчик температуры ТР3

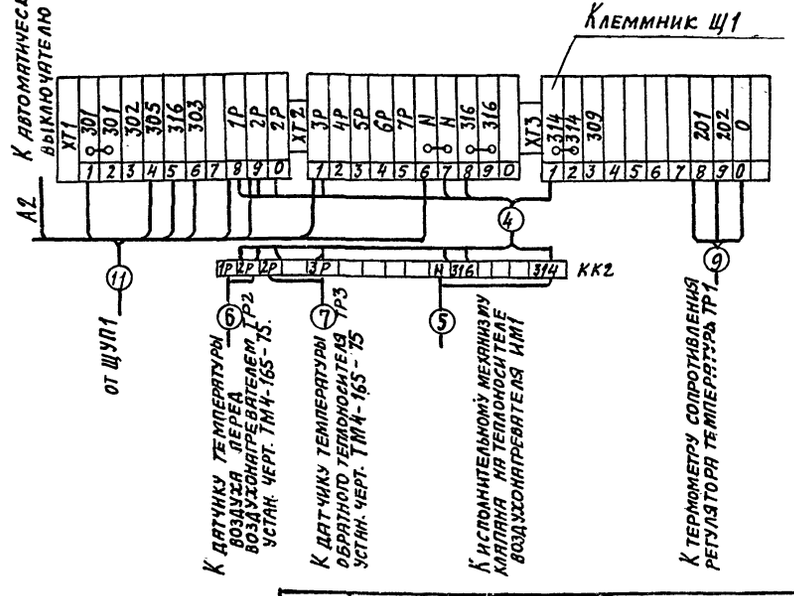


Ключ регулирования КР

УП 5311-А225

№ секции	№ контакта	Понизить 1 -45°		Отключено 2 0		Повысить 3 +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X				X
II	3	4	X				X

Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Аппаратура по месту		
ТР2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02, 1074-75	1	Контакт н.о
ТР3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ 25-02, 1074-75	1	Контакт н.о
ИМ1	Исполнительный механизм МЭО-0,63/63-0,25 ТУ1-01. 0321-75	1	Комплектно с клапаном
	Щит регулирования Щ1		
ТР1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный РТ-3 ТУ 25-02. 202-114-78	1	
РПР	Реле промежуточное ПЭ-21У3 ~ 220в 4з+4р ТУ16-523. 457-74	1	
ИП	Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01М ТУ50. 108-77	1	
ИР	Универсальный переключатель УП 5311-С225 ТУ16-524. 074-75	1	
КР	Универсальный переключатель УП 5311-А225 ТУ16-524. 074-75	1	
АВ	Выключатель автоматический А63-МУ3-220в Jн-0,63А, Jотс-1,3Jн ТУ16-522. 110-74	1	



Щит регулирования Щ1 схема подключений

Гл. спец.	Бунич		
Рук. гр.	Исаева		
Вед. инж.	Аксенов		

Привязан:

Инв. №

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-В

МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	8	20

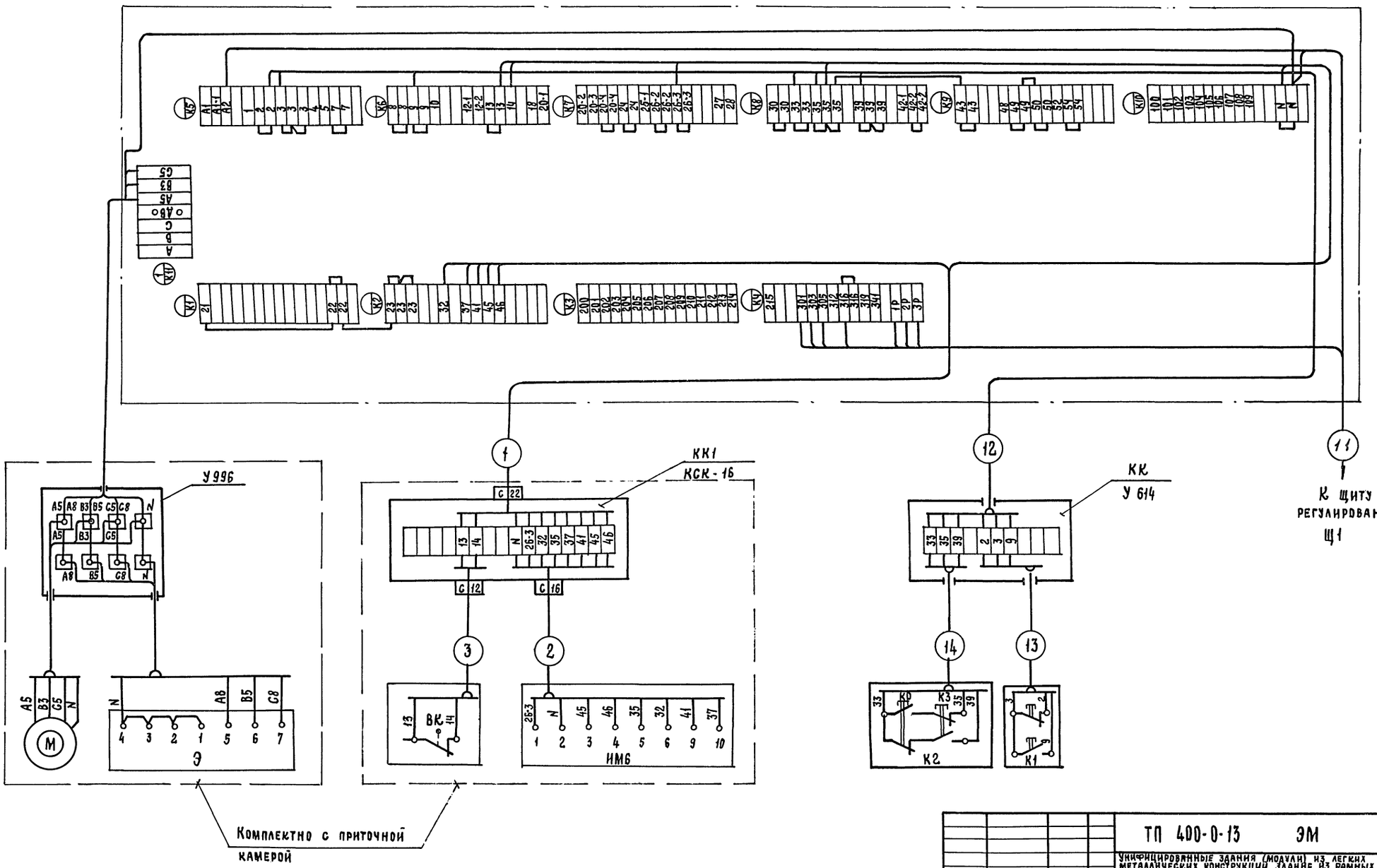
Приточная система
Схема электрическая регулирования

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал: Дит 17500-02 19 Формат

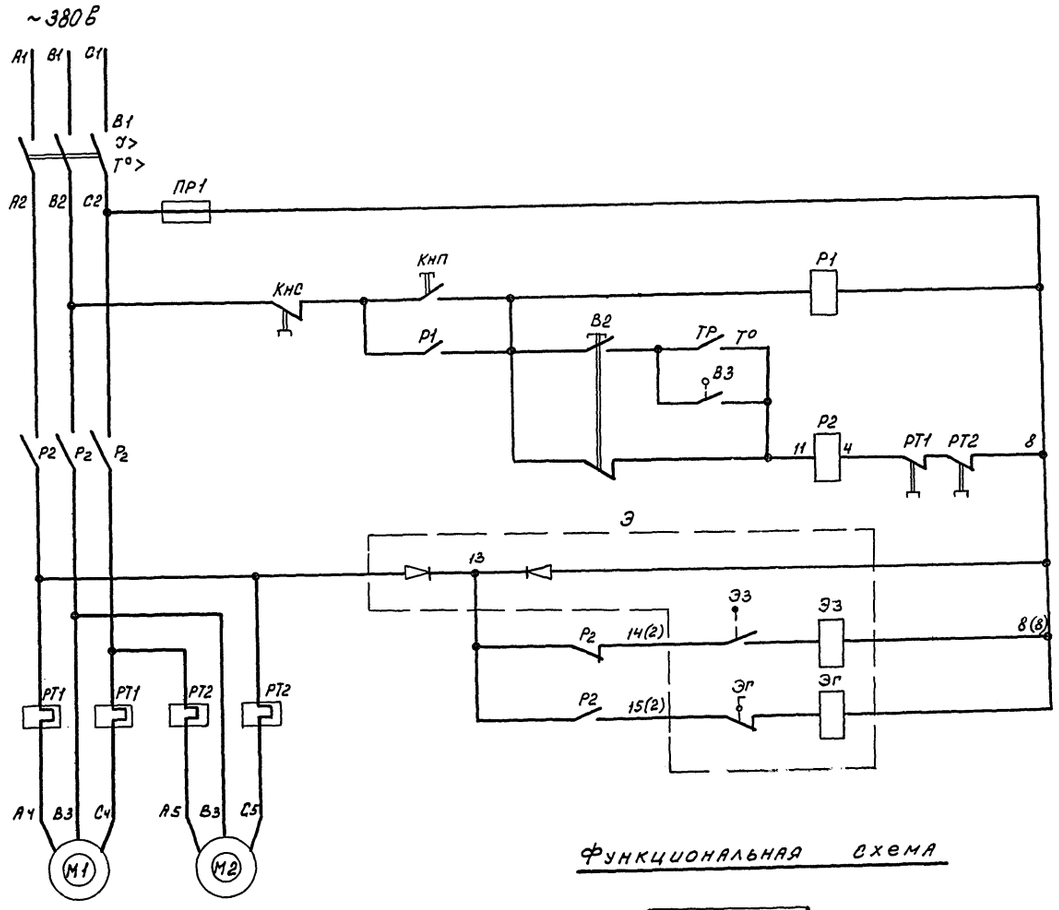
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЩУП 1
(Клеммник)

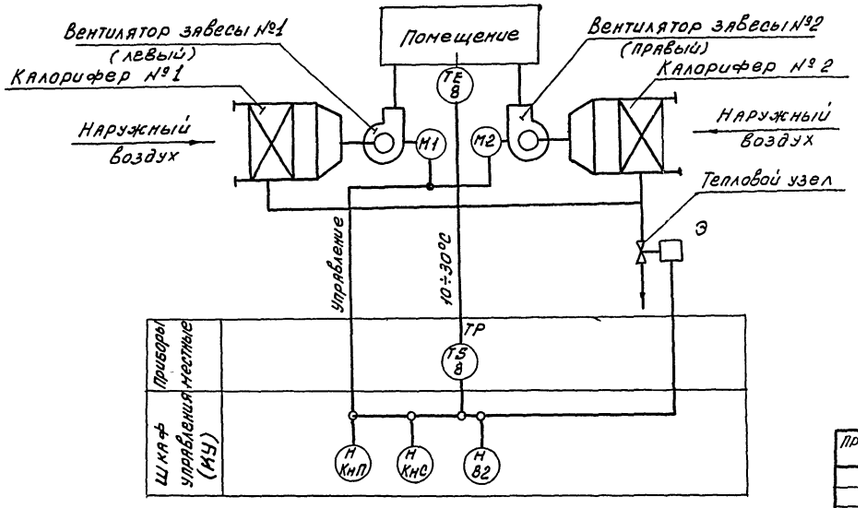


Привязан				ТП 400-0-13 ЭМ	
				Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-8	
				МО-24-7-36 В	Стадия: Р; Лист: 9; Листов: 20
Инв. №	Гл.спец.	Бунич		Приточная система. Схема подключений	ГПИ Электропроект Москва
	Рук.гр.	Исаева			
	Ведущ.	Аксенов			
17500-02 ЭП	Копировал	Ильина		Формат	

Типовой альбом 400-03-13 Альбом II



Функциональная схема



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол	Примечание
	У механизма			
М1, М2	Электродвигатель, U~380 В, P=2,2 квт		2	
Э	Исполнительный механизм		1	
	По месту			
В3	Выключатель конечный		1	
ТР	Датчик температуры		1	установ. черт. ТМЧ-41-73
				поставляется
	Шкаф управления (КУ)			комплектно
В1	Выключатель автоматический		1	с завесой
Р1	Реле промежуточное		1	
Р2	Пускатель магнитный		1	
В2	Переключатель		1	
КнС, КнП	Кнопка управления		2	
Пр 1	Предохранитель		1	

Таблица 2

Диаграмма работы датчика температуры ТР

ДТКБ - 50	
Обозначение контактов	Температура воздуха в помещении 10°С 30°С
1	

Таблица 1

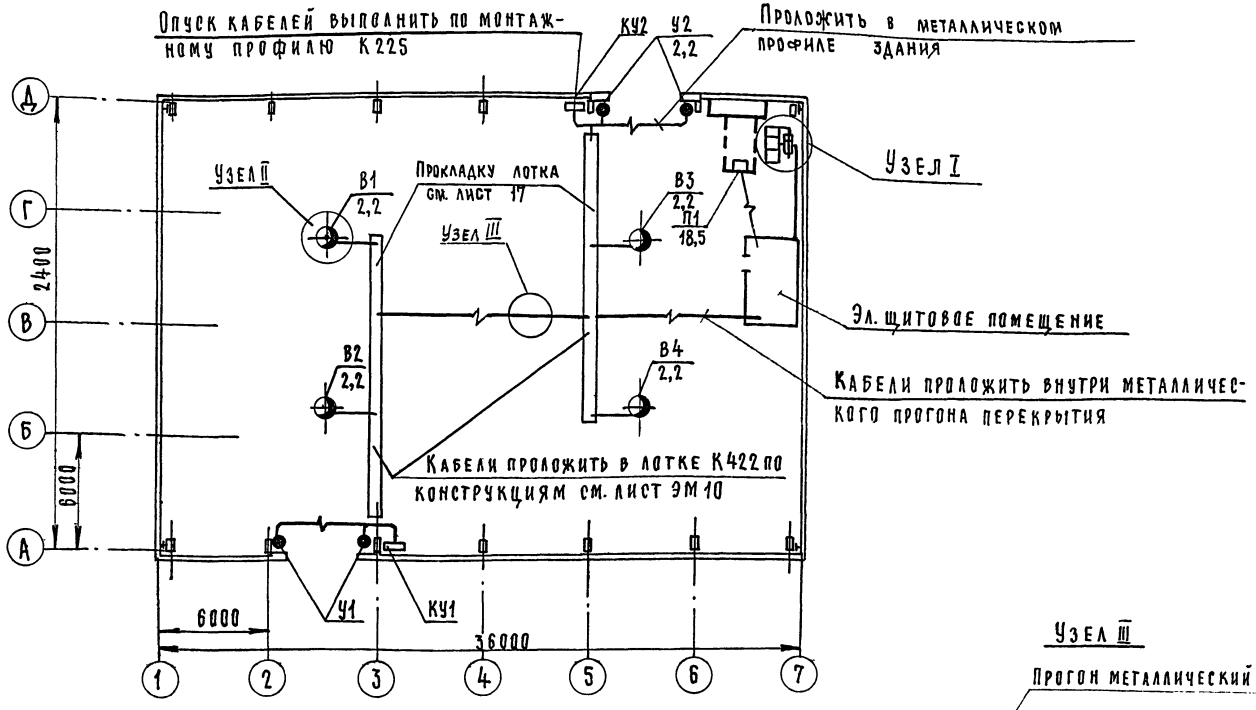
Диаграмма переключателя В2

Соединение контактов	Положение тумблера	
	Авт. упр.	Руч. упр.
5-7	X	
5-11		X

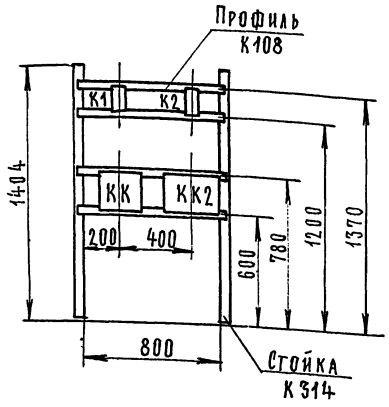
Привязан				ТП 400-0-13	ЭМ
				Унифицированные здания (модули) из [illegible] металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа "ОРСК" МО-24-7-36-В	
				МО-24-7-36-В	Стадия: Р; Листов: 10; 20
Гл. спец.	Бунич		0.9.81	Завеса унифицированная воздушно-тепловая типа А6.3 (СТД-729) Схема электрическая принципиальная	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА
Рук. гр.	Исаева				
Вед. инж.	Аксенов				
Инв. №					

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

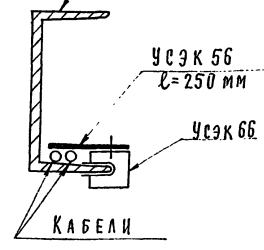
План на отм. 0.000



Узел I
М 1:20

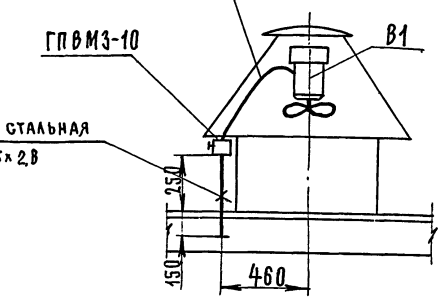


Узел III

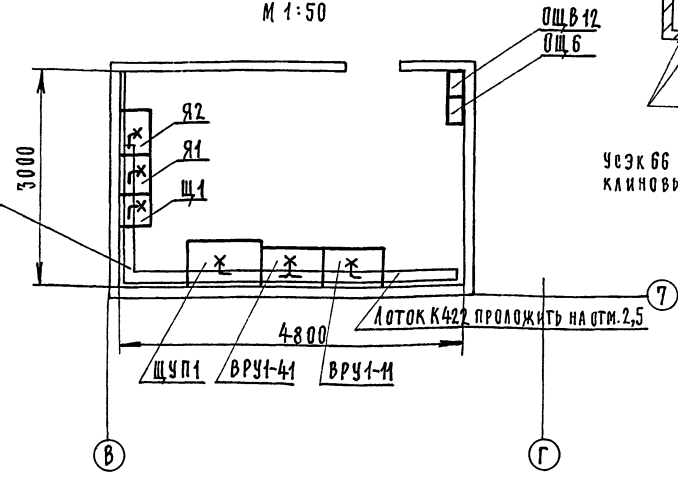


УСЭК 66 и УСЭК 56 скрепить клиновым соединителем УСЭК 71

Узел II
М 1:20



Электрощитовое помещение
М 1:50



Лоток К422 проложить на отм. 2,5 на стойках типа К1150 и полках К1161. Стойки крепить к металлическому каркасу ИПЭП а.

Привязан			
Инв. №			
Гл. спец.	Бучич		
Рук. гр.	Исаева		
Вед. инж.	Аксенов		

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированное здание (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа «ОРСК» МО 24-7-36-В

МО-24-7-36-В

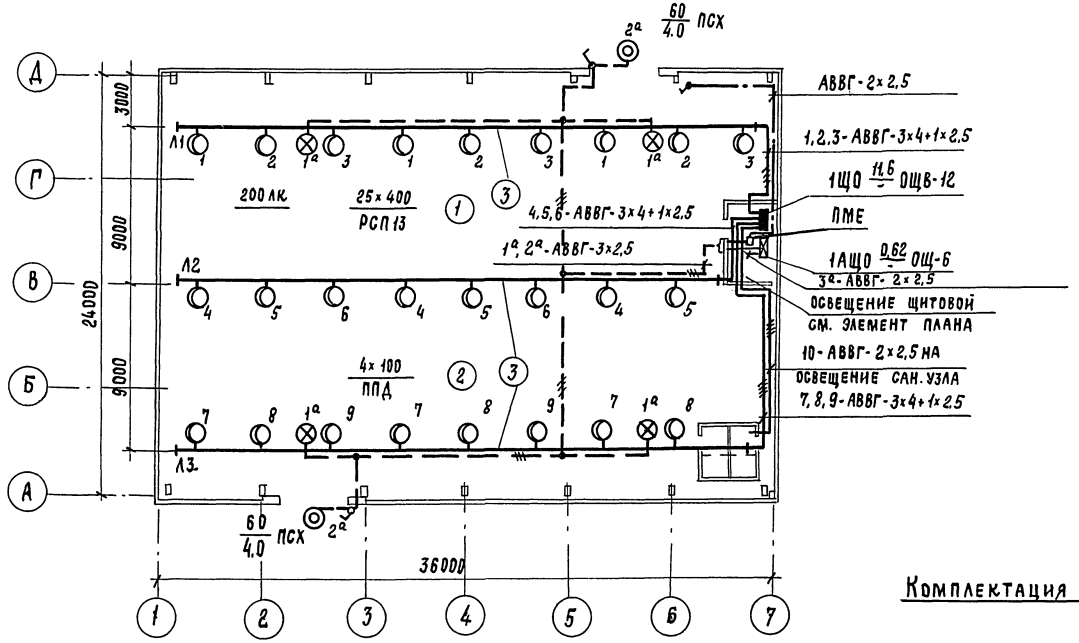
Стадия	Лист	Листов
Р	11	20

Силовое электрооборудование. План.

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. МОСКВА

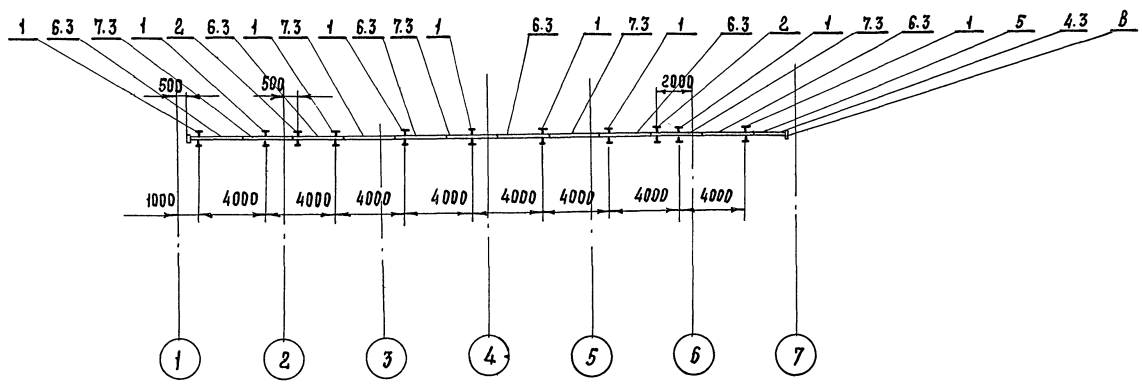
Типовой проект 400-0-13 Альбом II

План на отм. 0.000

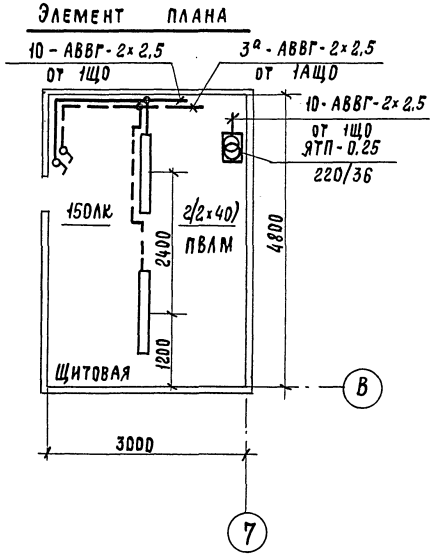


К-во на лектную линию Л3	Л2	Л1	Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Прим
9	9	9	1	ЭМ-20	Установка светильника с ртутной лампой	
2		2	2	ЭМ-21	Установка светильника с лампой накаливания	
7	9	7	3	ЭМ-22	Узел „Б" Крепление шинопровода	
1	1	1	4	У1641	Секция вводная	
1	1	1	5	У1636	Секция прямая	
6	6	6	6	У1642	Секция прямая	
5	5	5	7	У1644	Секция прямая	
2	2	2	8	У1635	Заглушка торцовая	

Комплектация линий Л1÷Л3 секциями шинопроводов и конструкциями



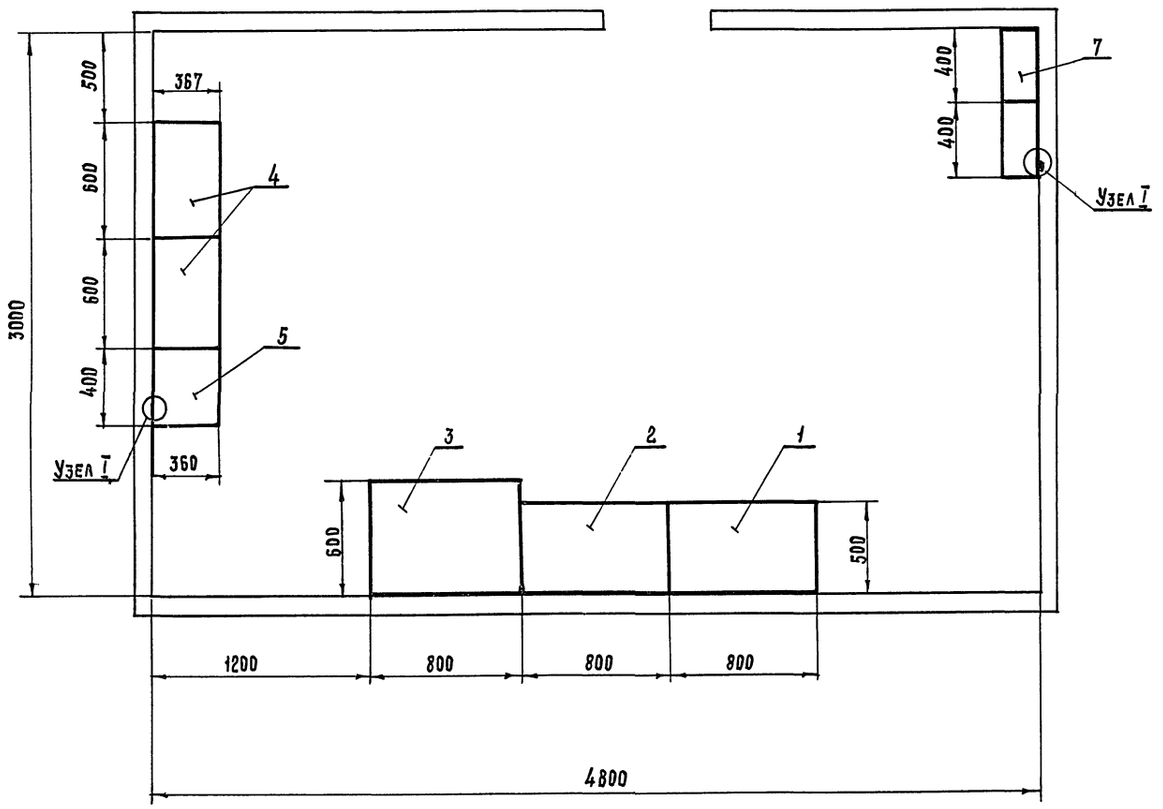
Элемент плана



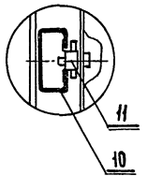
					ТП 400-0-13		ЭМ
					Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ФРСК". МО-24-7-36-В		
					МО-24-7-36-В	Стадия: Р; Лист: 12; Листов: 20	
					Электроосвещение План	ГПИ Электропроект Москва	
Привязан:				Гл. спец.	Шатилин		
				Ст. инж.	Жадейко		
Инв. №				Копировал	Ильина	Формат	

17500-02 23

План на отм ±0.000



Узел I
М 1:5



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ВРУ1-11-10	Вводно-распределительное устройство: - вводная панель	1	
2	ВРУ1-41-00	То же, но - распределительная панель	1	
3	ШУП-1-01-09.00.00.00	Шкаф управления приточной системой	1	
4	ЯУ5119-03Г2И	Ящик управления 2х-фидерный	2	
5	Щ1	Щит регулирования приточной системой	1	
6				
7	10Щв-12	Щиток осветительный	1	
8	10Щ-6	То же	1	
9				
10	К110	Профиль	3	
11	К665	Гайка закладная	20	

Низ навесных шкафов поз. №4,5 на 1.2м от пола.

Привязан				ТП 400-0-13		ЭМ	
				Унифицированное здание (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ орск " МО-24-7-36-8			
				МО-24-7-36-8	Стадия	Лист	Листов
					Р	13	20
Гл.спец	Бунич		1981	План расположения электрооборудования в электрощитовом помещении	ГПИ Электропроект Москва		
Рук.гр.	Исаева						
Ст.инж	Поветкин						
Инв.№							

17500-02 24 Копировал Ильина Формат

Типовой проект 400-0-73. Альбом III

NN п.п	Услов. обознач.	Наименование	Тип марка	Ед. изм	Кол
1	2	3	4	5	6
		Электроосвещение			
1	□	Пускатель магнитный, с катушкой			
		220В, без теплового элемента	ПМЕ-221	шт.	1
2	-⊠-	Ящик с понижающим трансформатором,			
		220/36В, 250ВА	ЯТП-0,25	"	1
3	▬	Щиток осветительный с вводным			
		выключателем А3114/7, с 12 выключателя-			
		ми А3161, с расцепителями 25А	ОЩВ-12	"	1
4	⊠	То же, с 6 выключателями А3161,			
		с расцепителями 20А,	ОЩ-6	"	1
5	◐	Светильник для ртутной лампы ком-			
		плектно с ПРА, для навинчивания на	РСП13×		
		трубу	×400/Д53	"	25
		Светильник для лампы накаливания:			
6	⊗	- для навинчивания на трубу	ППД-100	"	4
7	◎	- потолочный	ПСХ-60	"	2
	▭	Светильник с люминисцентными лампами:			
8		- с отражателем	ЛБЛМ-Д0 -2×40-0,2		2
9		Светильник переносной, 36В	РВД42	"	1
10		Лампа ртутная высокого давления,			
		ГОСТ 16354-77	ДРЛ-400(6)	"	25
11		Лампа люминисцентная, ГОСТ 6825-74	ЛБ40	"	4
12		Лампа накаливания, ГОСТ 2239-79, напря-	Б215-		
		жением 215-225В, с цоколем Е27/1	-225-100	"	4
13		Лампа накаливания, ГОСТ 2239-79, напря-	Б215-		
		жением 215-225В, с цоколем Е27/1	-225-60	"	2
14		Лампа накаливания, ГОСТ 1182-77, напря-			
		жением 36В	МО36-60	"	1
15		Стартер	15-80 СК-220	"	4
	—	Кабель 1кВ, ГОСТ 16442-70:	АВВГ	км	
16		- 2×2,5		"	0,11
17		- 3×2,5		"	0,05
18		- 3×4+1×2,5		"	0,05
19		- 3×25+1×16		"	0,02
	—	Провод 0,66 кВ, ГОСТ 6323-71:	АПВ		
20		- 2,5		"	0,06
21		Лоток	К60У	шт.	16
	⊢⊣	Шинопровод осветительный, ШОС 67:			
22		- секция прямая, 3000 мм	У1642	шт.	18
23		- секция прямая, 3000 мм	У1644	"	15
24		- секция прямая, 1500 мм	У1636	"	3
25	⊢●	- секция вводная	У1641	"	3
26		Заглушка торцевая	У1635	"	6
27		Штепсель 10А (длина шнура 2000 мм)	У1634-2	"	25
28		Скоба для крепления шинопровода	К474	"	54

1	2	3	4	5	6
		Выключатель однополюсный 250,6А:			
29	∞	- нормального исполнения	инд. 02010	шт.	2
30	∞	- брызгозащещенного исполнения	инд. 2640	"	3
		Розетка штепсельная 250В.10А:			
31	⊽	- нормального исполнения	инд. 03410	"	1
32	⊽	- брызгозащищенного исполнения	инд. 03290	"	1
33	⊢	Коробка ответвительная для кабеля	КОР73	"	8
34		Швеллер	УСЭК53	"	40
35		Уголок	УСЭК55	"	23
36		Струбцина	УСЭК-66	"	54
37		Шпилька	УСЭК-80	"	90
38		Клиновой соединитель	УСЭК-71	"	108
39		Патрубок	УСЭК-82	"	29
		Силовое электрооборудование			
	▭	Вводно-распределительное устройство:			
40		- вводная панель	ВРУ1-11-10	"	1
41		- распределительная панель	ВРУ1-41-00	"	1
42	▭	Шкаф управления приточной системой			
		по черт. ГПИ Электропроекта	ШУП-1-03-	"	1
		(Типовой альбом 904-2-5)	-09.00006Н		
43	▭	Ящик управления двухфидерный. Цепи			
		управления 380В, номинальный ток	ЯУ5119-		
		1го и 2го фидера 6,3А	03Г2Н	"	2
44	⊡	Пост управления ТУ526-216-71, 2х кнопочный	ПКЕ-222-		
		с надписями „Пуск", „Стоп"	-293	"	2
45		Выключатель пакетный ОСТ160-526-001-78	ГПВМ 3-10	"	4
		Кабель 1кВ ГОСТ 16442-70			
46		- 3×10+1×6	АВВГ	км	0,03
47		- 4×2,5		"	0,248
48		Кабель контрольный ГОСТ 1508-71 сеч. 10×2,5	АКВВГ	"	0,160
49		Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	МР25×2,8	м	4
50		Стойка	К1150	шт.	8
51		Полка	К1161	"	8
52		Коробка клеммная	У615	"	1
53		Коробка клеммная	У614	"	1
54		Ввод гибкий	К1085	"	4
55		Ввод гибкий	К1087	"	1
56		Полоса	УСЭК-56	"	7
57		Струбцина	УСЭК-66	"	50
58		Клиновой соединитель	УСЭК-71	"	50

1	2	3	4	5	6
59		Лоток	К422	шт.	30
60		Профиль	К110	"	5
61		Стойка	К314	"	2
62		Полоса стальная	40×4	т	0,013
63		Профиль	К108	шт	1
		Автоматизация			
64		Щит регулирования по черт. ГПИ			
		„Сантехпроект" (Типовой альбом 904-2-4)	Щ1	шт.	1
65		Устройство терморегулирующее электри-			
		ческое ТУ25-0,2 1074-75	ТУДЭ1-2	"	1
66		Устройство терморегулирующее			
		электрическое ТУ25-0,2 1074-75	ТУДЭ-4	"	1
67		Регулятор температуры электрический			
		3х позиционный ТУ25-02-202-114-78	РТ-3	"	1
68		Ступенчатый импульсный			
		прерыватель ТУ50.108-77	СИП-01М	"	1
69		Кабель 1кВ ГОСТ 16442-70 - 4×2,5	АВВГ	км	0,006
70		Кабель контрольный ГОСТ 1508-71 - 10×2,5	АКВВГ	"	0,003
71		Провод 0,66кВ ГОСТ 6323-71 - 1,5	ПГВ	"	0,128

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Москаленко	
Нач. ОТА	Брянский	
Гл. спец.	Шатилин	
Рук. гр.	Исаева	
Инж.	Жадейко	

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36.В

МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	14	20

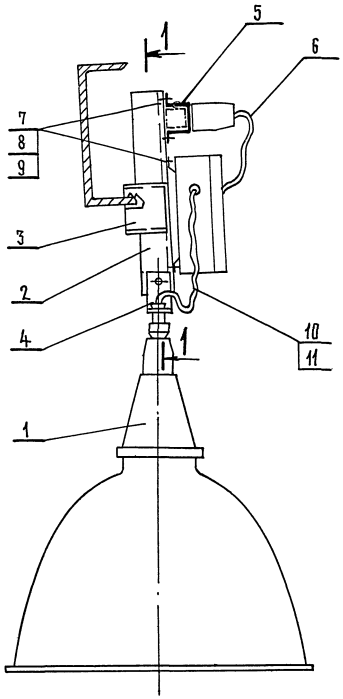
Ведомость оборудования и материалов

ГПИ Электропроект Москва

Копировал: Борисова 17500-02 25 Формат:

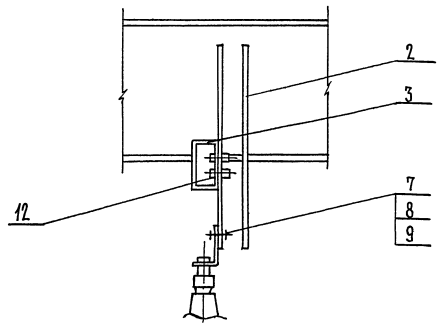
Узел „А" Крепление светильника с ртутной лампой

м 1:5



1-1

м 1:5



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	РСП-13	Светильник с пускорегулирующим аппаратом	1	
2	УСЭК 53	Швеллер 50×50 ℓ=350мм	1	
3	УСЭК 66	Струбцина	1	
4	УСЭК 82	Патрубок специальный	1	
5	К 474	Скоба для крепления шинопровода	1	
6	У1634-2	Штепсель	1	
7		Винт М6×25 ГОСТ 17473-72	5	
8		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	5	
9		Шайба 8 ГОСТ 11371-68	6	
10		Провод АПВ3 (1×2,5), ℓ=800мм	1	
11	ХВТ-14	Трубка поливинилхлоридная ℓ=500мм	1	
12	УСЭК 71	Соединитель клиновой	2	

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

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Шатилин		
Рук. гр.	Григорьев		

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „Орск" МО-24-7-36-В

МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	15	20

Узел. Установка светильника с ртутной лампой

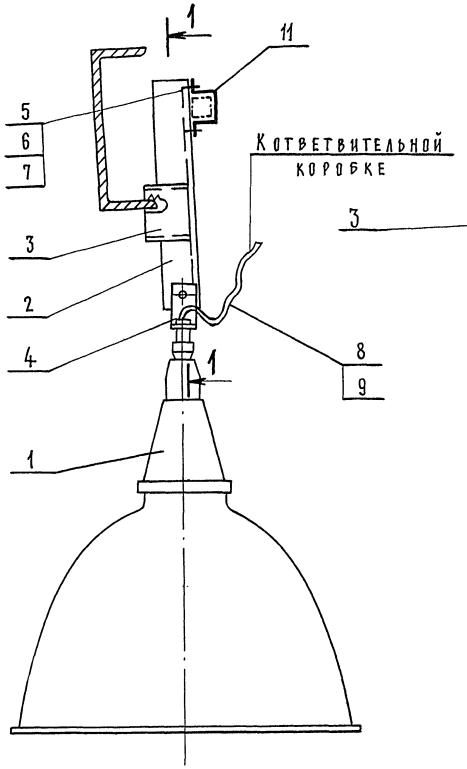
ГПИ Электропроект г. Москва

17500-02 26 Копировал Мартынова Формат

Типовой проект 400-0-13 Альбом II

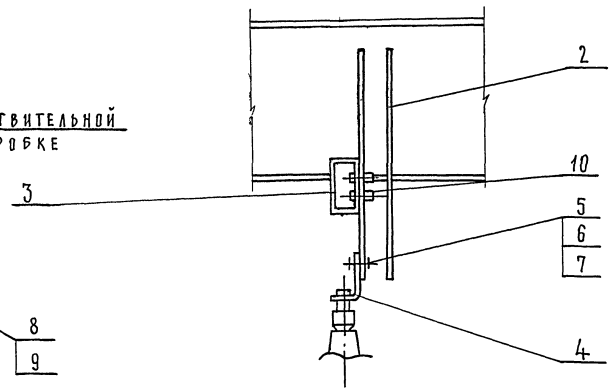
Крепление светильника с лампой накаливания

М 1:5



1-1

М 1:5



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ППД-100	Светильник	1	
2	УСЭК 53	Швеллер 50×50 l=350 мм	1	
3	УСЭК 66	Струбцина	1	
4	УСЭК 82	Патрубок специальный	1	
5		Винт М6×25 ГОСТ 17473-72	3	
6		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	3	
7		Шайба 8 ГОСТ 11371-68	4	
8		Провод АПВ2(1×2,5) l=800 мм	1	
9	ХВТ-14	Трубка поливинилхлоридная l=500мм	1	
10	УСЭК 71	Соединитель клиновой	2	
11	К 474	Скоба для крепления шинопровода	1	

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36-В

МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	16	20

Узел. Установка светильника с лампой накаливания

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. МОСКВА

Гл. спец. Шатилин

Рук. гр. Григорьев

Привязан

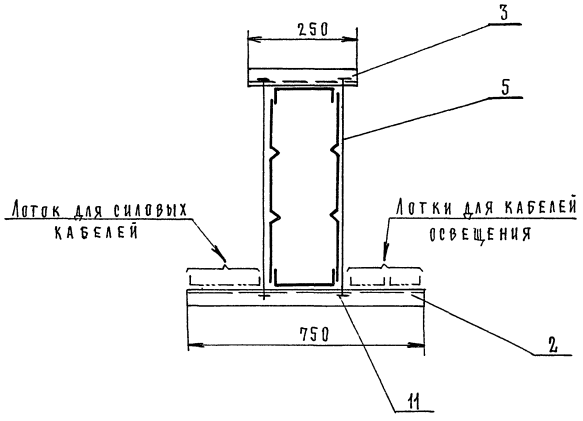
Инв. №

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

Узел „А"

Крепление лотков на ферме

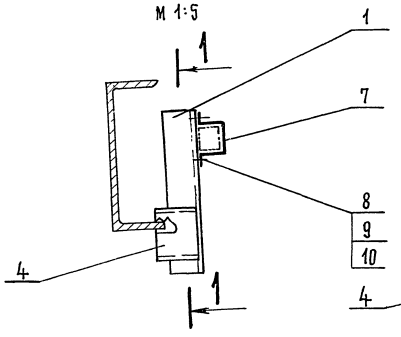
м 1:10



Узел „Б"

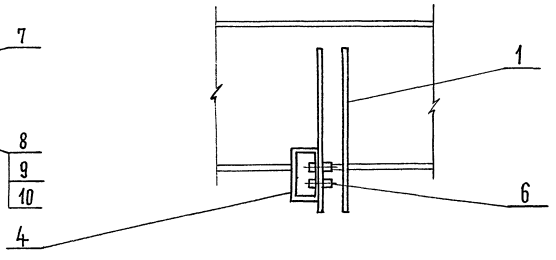
Крепление шинопровода на металлическом прогоне

м 1:5



1-1

м 1:5



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	УСЭК 53	Швеллер 50×50 ℓ=300мм	1	
2	——"——	——"—— ℓ=750мм	1	
3	УСЭК 55	Уголок 50×50 ℓ=250мм	1	
4	УСЭК 66	Струбцина	1	
5	УСЭК 80	Шпилька ℓ=750мм	2	
6	УСЭК 71	Соединитель клиновой	2	
7	К 474	Скоба для крепления шинопровода	1	
8		Винт М6×25 ГОСТ 17473-72	2	
9		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	2	
10		Шайба 8 ГОСТ 11371-68	2	
11		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	

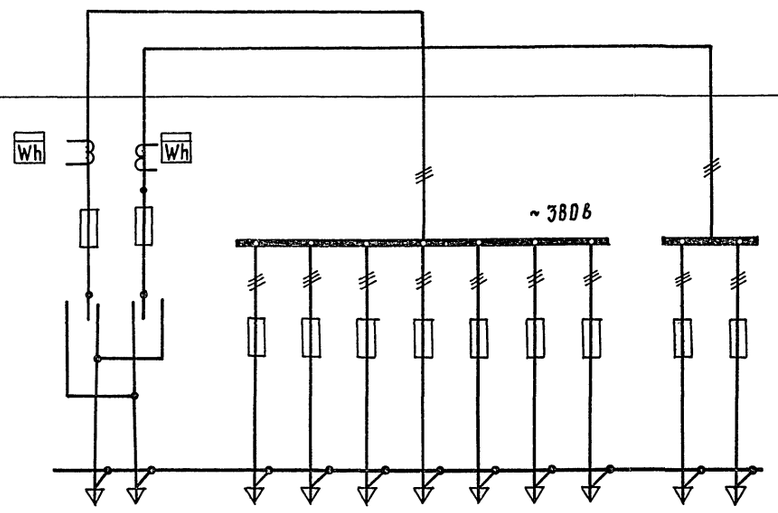
Конструкции для крепления лотков и шинопроводов устанавливать с шагом не менее 2 м

			ТП 400-0-13 ЭМ		
			Унифицированное здание (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК" МО-24-7-36		
			МО-24-7-36-В	Стадия: Р; Лист: 17; Листов: 20	
			Узлы. Крепление лотков. Крепление шинопровода.	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. МОСКВА	
Привязан					
Инв. №		Гл. спец. Шатилин; Рук. гр. Григорьева			

17500-02 28 Копировал Мартынова Формат

Схема межпанельных соединений

Схема ВРУ



Тип панели		ВРУ 1-11-10		ВРУ 1-41-00									
Номера групп				1	2	3	4	5	6	7		8	9
Номинальный ток А	предохранителя	250	250	100									
	плавкой вставки	250	250	50	50	30	30	30	30	80		80	80
	вводного аппарата	250	250	—									
Тип вводного аппарата		ПЦ-2	ПЦ-2	—									
Тип и технические данные счетчика		САЧУ-И672М 380/220 В 5А кл. 2.0	САЧУ-И672М 380/220 В 5А кл. 2.0	—									
Тип и технические данные трансформаторов тока		ТК-20 300/5А кл. 0.5	ТК-20 300/5А кл. 0.5	—									

Привязан

Инв. №

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

Гл. спец	Бунич		
Рук. гр.	Исаева		
Инж.	Збар		

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „Орск". МО-24-7-36-В

МО-24-7-36-В

Стадия	Лист	Листов
Р	18	20

Опросный лист на ВРУ

ГПИ Электропроект Москва

Копировал Калина

Форма

Опросный лист N
на щит типа ЩУП1

1. Наименование и адрес предприятия _____

2. Наименование объекта _____

3. Наименование и адрес заказчика _____

4. Наименование и адрес проектной организации _____

5. Количество приведенных панелей _____

6. Исполнение щита —ЩУП1— 0 3 – 0 9 0 0 0 0 6 1 1

7. Переменные технические данные принципиальной схемы управления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
✕						✕			✕

(ненужные вычеркиваются)

8. Обозначение щита по проекту—электрической-части объекта ——

9. Степень защищенности щита IP31 по ГОСТ 14254-69

10. Завод-изготовитель - Ангарский электромеханический завод

Главный инженер проекта ..... /..... /

„...“ ..... 198.. г.

Форма

Опросный лист N
на щит типа ЩУП1

1. Наименование и адрес предприятия _____

2. Наименование объекта _____

3. Наименование и адрес заказчика _____

4. Наименование и адрес проектной организации _____

5. Количество приведенных панелей _____

6. Исполнение щита —ЩУП1— 0 3 – 0 9 0 0 0 0 6 1 1

7. Переменные технические данные принципиальной схемы управления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
✕						✕			✕

(ненужные вычеркиваются)

8. Обозначение щита по проекту электрической части объекта

9. Степень защищенности щита IP31 по ГОСТ 14254-69

10. Завод-изготовитель - Ангарский электромеханический завод

Главный инженер проекта ..... /..... /

„...“ ..... 198.. г.

Привязан

Инв. №

Гл.спец.	Бунич		0981
Рук.гр.	Исаева		
Вед.инж.	Аксенов		

ТП-400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания (модули) из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа „ОРСК“. МО-24-7-36-8

МО-24-7-36-8

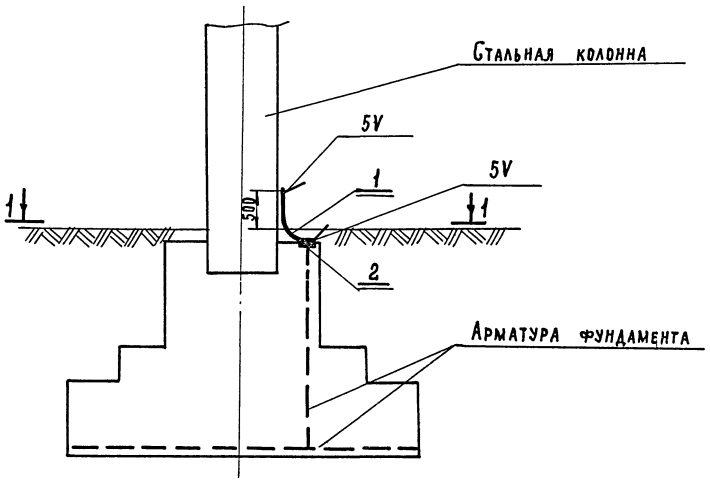
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Опросный лист на ЩУП

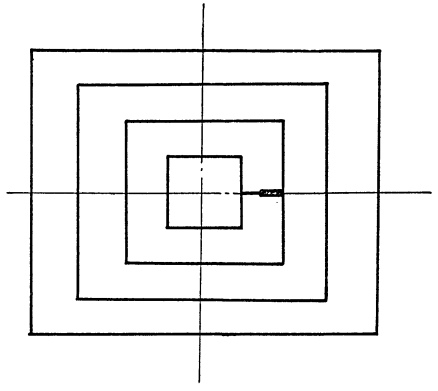
ГПИ Электропроект Москва

17500-02 30 Копировал Ильина Формат

Типовой проект 4 альбом II
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



1-1



Горизонтальные и вертикальные стержни рабочей арматуры фундамента соединить между собой сваркой.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющая перемычка	Сталь круглая ф12 ГОСТ 2590-71	1	
2	Закладная деталь	Стальная полоса 5×50 ГОСТ 103-76	1	ℓ=100

Привязан

Инв. №

ГИП Паранский
Рук.гр. Соколова

ТП 400-0-13 ЭМ

Унифицированные здания из легких металлических конструкций. Здание из рамных конструкций типа "ОРСК" МО-24-7-36-8

МО-24-7-36-8

Стадия Р | Лист 20 | Листов 20

Строительное задание на выполнение молниезащитных устройств (пример)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

17500-02 (32) Копировал Ильина Формат

gost.e-ecolog.ru