

ГОСКОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ЦНИИЭП
ЖИЛИЩА

3
5-3

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 284-5-18
3-ЭТАЖНАЯ ГОСТИНИЦА НА 109 МЕСТ
62 НОМЕРА

ЧАСТЬ 5 ЭЛЕКТРОБОРЬДОВАННИЕ
РАЗДЕЛ 5-3 АВТОМАТИКА

Пояснительная записка.

- Схемой предусматривается:
- 1) Переход с местного на дистанционное управление системой;
 - 2) Местное опробоование клапанов наружного воздуха и теплоносителя;
 - 3) Сигнализация нормальной работы системы;
 - 4) Поддержание постоянной температуры приточного воздуха регулятором температуры 1тр путем воздействия на исполнительные механизмы клапанов на теплоноситель I и II секций калорифера,
 - 5) Защита I секции калорифера от замораживания в нерабочее время,
 - 6) Автоматический 3-х минутный прогрев калорифера при включении вентилятора;
 - 7) Автоматическое подключение системы регулирования через 3 мин. после включения вентилятора.
 - 8) Контроль параметров воздуха и теплоносителя.
 - 9) Включение вытяжного вентилятора одновременно с вентилятором притока.

Порядок работы:

Система может быть поставлена на следующие режимы работы:

- 1) Местное управление механизмами-наладка, опробоование;
- 2) Дистанционное автоматическое управление системой.

Режим выбирается универсальными переключателями:

- Местное- дистанционное- переключателем 1ИУ;
- Ручное- автоматическое- переключателем 2ИУ.

Автоматический режим

Включение системы производится кнопкой 1 КЛ. Начинают работать вентиляторы, производится 3-х минутный прогрев I секции калорифера и подготавливается цепь регулирования температуры притока. Через 3 мин. открываются клапаны наружного воздуха и подключается узел регулирования температуры притока.

Местное управление механизмами:

Производится кнопками местного управления 2 КС, КЛ; КУ; 1 КО, КЗ; 2 КО, КИ.

Принципиальная технологическая схема.

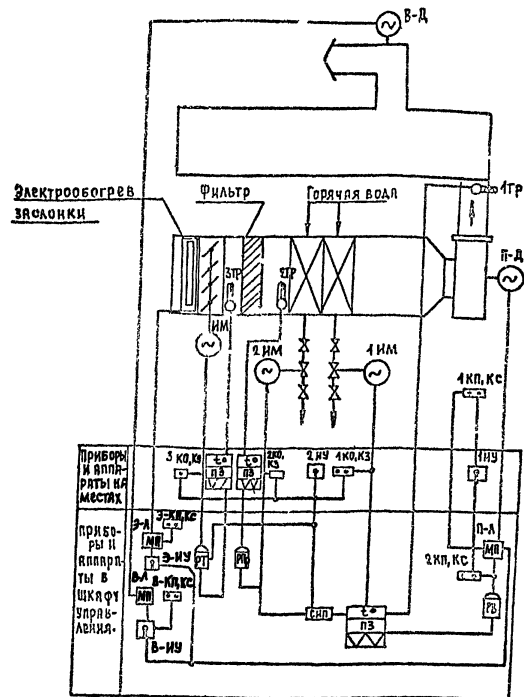


Таблица оборудования

Наименование системы	Тип вентилятора	Тип двигателя	С какой системой базируется	Общ. жидкостная установка
ПС-1	Ц4-70 N8	AO2-42-6 N=4 кВт	ВС-1	Есть Нет
ПС-2	Ц4-70 N6	AO2-31-6, N=4,5 кВт	ВС-2	— —
ВС-1	Ц4-70 N6	AO2-31-6; N=4,5 кВт	ПС-1	— —
ВС-2	Ц4-70 N6	AO2-31-6; N=4,5 кВт	ПС-2	— —
ВС-3	Ц4-70 N4	AO2-21-4 N=0,8 кВт	—	— —
ВС-4	Ц4-70 N25	AO2-21-4 N=0,42 кВт	—	— —
Электрификация за движки на канализации	—	ПД-11-2, Ф2 N=0,2 кВт	—	Нет Есть

Питание системы производится от источника переменного тока 380/220 вольт. Все металлические части приборов и оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению посредством металлического соединения с нулевым проводом системы питания.

1972

Гостиница на 109 мест.

Пояснительная записка. Принципиальная технологическая схема. Таблица оборудования.

284-5-18

Часть 5 Лист
Раздел 5-3 2

ПЕНИНГ
Г. МОСКВА

Спецификация электроаппаратуры.

№ п/п	Наименование и характерист.	Мин.	Колич.	Изготовитель или поставщик	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Выключатель автоматический с комбинированным расцепителем на 1кВ, с отсечкой 412н с устройством для регулирования уставки теплового расцепителя открытого исполнения; передним присоединением проводов	ВПС0-ЗМТ	4	Электроаппаратный З-Д г. Курск	
2	То же с тепловым расцепителем на 6,4А	ВПС0-ЗМТ	5	—	
3	То же с тепловым расцепителем на 4,6А	ВПС0-ЗМТ	1	—	
4	Выключатель автоматический однополюсный переменного тока ~220V, 50Гц расцепл 4,25	ВБЗ-МГ	9	—	
5	Пускатель магнитный открытого исполнения, непереворачивный с катушкой на ~220V, 50Гц; с одной группой Б.К	ПМЕ-411	4	Завод НВЯ г. Москва	
6	Пускатель магнитный открытого исполнения, непереворачивный с катушкой на ~220V, 50Гц; с одной группой Б.К. МРТУ 46-529.008-65	ПМЕ-244	2	Завод НВЯ г. Москва	
7	То же реверсивный с катушкой на ~36V 50Гц	ПМЕ-414	1	—	
8	Реле электромагнитное универсальное ~220V, 50Гц, 2 АХ 309.457-46 с.к.в. 1А.З.	РПУ-1	4	Электротехнический завод г. Ташкент	
9	То же 2 АХ.309.457-40; 2 на 2 нз	РПУ-1	8	—	
10	То же 2 АХ.309.457-40; 2 на 2 нз	РПУ-1	1	—	
11	Реле времени пневматическое с катушкой на 220V, 50 Гц	РВП-2422	1	—	
12	То же	РВП-2424	2	—	
13	Переключатель клавишный универсальный	ПКУ-3-42 С3074	1	Электротехнический завод г. Ташкент	
14	То же с надписью 50	ПКУ-3-42 С0402	2	—	
15	То же с надписью 42	ПКУ-3-42 С0402	4	—	
16	Переключатель пакетный двухполюсный на два направления с двумя нулевыми положениями исполнение 1	ПММ2-10/нз	1	Электротехнический завод в г. Ташкент	
17	Узел светового сигнала с лампой ЭЛНП420/200 РИЦ 220-40	ТСМ	5	Завод электропульт г. Ленинград	

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол.	Изготовитель
16	Пост управления кнопочный 24 шт. фотобой	ПКЕ-112/2	6	З-Д, Реостат г. Великие Луки
19	П. №.	ПНЕ-212/2	8	Завод "Реостат" г. Великие Луки.
20	Кнопка управления с толкателем черного цвета исп. 13	КЕ-041	4	Завод НВЯ г. Москва
21	То же с толкателем красного цвета исп. 24	КЕ-041	2	—
22	Выключатель конечный	ВПК-2440	2	Завод электростанок г. Харьков
23	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	2	Завод электростанок г. Ташкент
24	Трансформатор понижающий 220/12,36,48 исп. 3	ТБС2-0,16	1	Завод электростанок г. Харьков

Спецификация монтажных изделий.

№ п/п	Наименование	Обозначение по ГОСТ или норм. или	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Рейка зажимов	РЗ-60 РЗ-16	шт.	2 4	
2	Зажим коммутационный нормальный	ЗК-н	шт.	420	
3	То же с перемычкой	ЗК-п	шт.	46	
4	Кладка маркировочная	КМ-5	шт.	6	
5	Рамка для надписи	РПМ-66	шт.	20	
6	Коробка соединительная	СК-16	шт.	5	
7	Коробка ответвительная	У-78	шт.	2	

Спецификация труб и проводов

№ п/п	Наименование	Обозначение по ГОСТ или норм. или	Ед. изм.	Кол.	Прим.
1	Провод установочный алюминиевой жилой полихлорвиниловой изоляц.	ГОСТ 6323-74 ПВ 2,5 мм ²	м.	660	
2	То же медной жилой гибкий	ПГВ 0,75 мм ²	м.	80	
3	То же	ПВ-4,5 мм ²	м.	160	
4	Кабель гибкий в резиновой шланговой оболочке	РШМ 4х1,5; ГОСТ 7865-66	м.	48	
5	Труба стальная электросварная	ГОСТ 104-63 Дн 18х2,5	м.	180	
6	Рукав металлический защитный из алюминиевой ленты	ВТУ 22-116-65 Дн 22	м.	85	

Спецификация щитов

№ п/п	Наименование	Обозначение по ГОСТ, чертёж конструкции; т.у.	Кол.	Чертёж		Примечание
				Общего вида	Монтажной схемы	
1	Щит шкафной с односторонней передней дверью.	ШНО2/АТЭУ 1900х 800х 600 МН 4820-63 — МН 4327-63	2	7	8	
2	Лист навесной	700х 450х 250 МН 4454-62 ПУЭНС (1225)	1	42	41	

1972

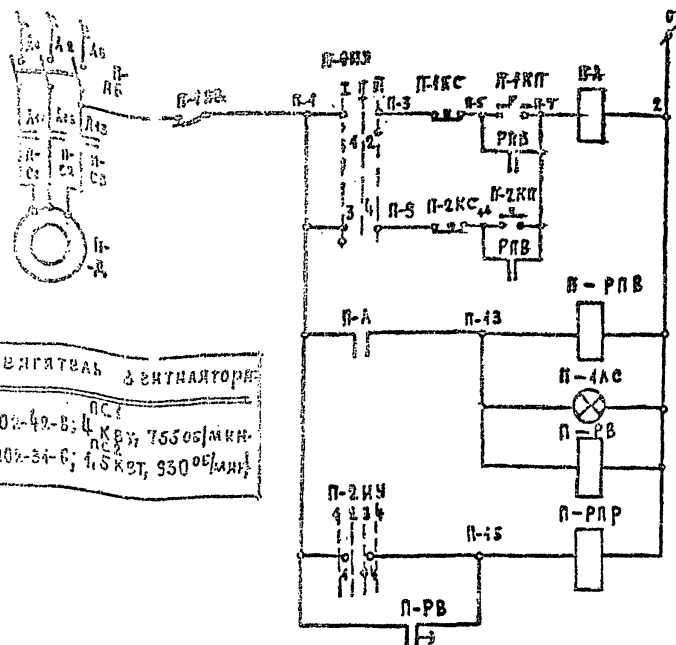
Гостиница на 409 мест

Спецификация электроаппаратуры. Спецификация монтажных изделий. Спецификация труб и проводов. Спецификация щитов.

284-5-18

Часть 5
Раздел 5-3
Лист 3

~380/220в.



Двигатель вентилятора
 АО2-42-В; ПС1
 4 квт, 755 об/мин.
 АО2-34-Б; ПС2
 4,5 квт, 930 об/мин.

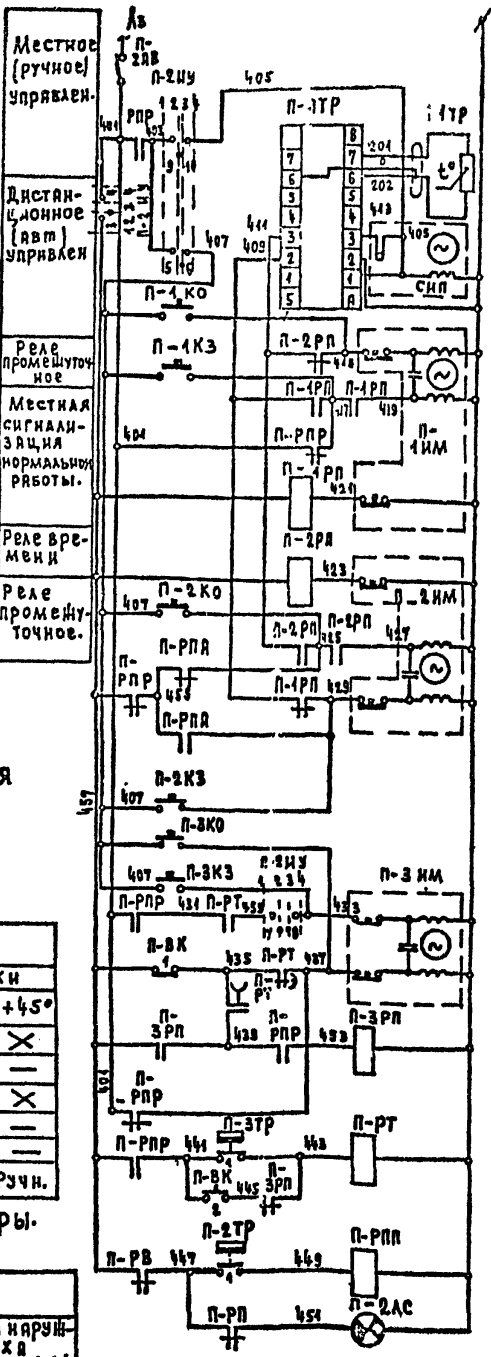
Диаграмма работы контактов избирателя управления.

ПКУ 42С0102			
Соединение контактов	Дист.	0	Мест.
1-2	-45°	0°	+45°
3-4	-	-	X
1-3	X	-	-

ПКУ 42С3074				
Соединение контактов	Положение рукоятки			
	-90°	-45°	0°	+45°
1-2	-	-	X	X
3-4	-	X	-	-
5-6	-	-	-	X
7-8	-	X	X	-
9-10	-	X	-	-
Наименование	Откл.	Явт. (Зима)	Авто	Ручн.

Диаграмма работы контактов регуляторов температуры.

ПТР-3-04		ТПГ-СК		ТПГ-СК	
Обозначение цепи	Температура приточного воздуха	Обозначение контактов	Температура воздуха хп перед калорифером	Обозначение контактов	Температура наружного воздуха
	3А-3Б		±5°С 3А 3Б		2-3
4А-4Б			* Заданная температура притока для ПС-1 - +16°С для ПС-2 - -12°С		
3А-3Б					



Избиратель управления
 Регулятор температуры приточного воздуха
 Ступенчатый импульсный прерыватель
 Открытие
 Зажкрытие
 Открытие
 Зажкрытие
 Регулятор температуры воздуха перед калорифером
 Открытие
 Зажкрытие
 Реле промежуточное
 Регулятор температуры в камере наружного воздуха
 Регулятор температуры воздуха перед калорифером.

Примечание:

- Для ПС-1; установка на ЯП50-Тн.р=10А Тур=9.9А
 Для ПС-2; Тн.р=6,4А, Тур=5,4А.
- Для ПС-1 - Д-АО2-42-В; N 4 квт, n=755 об/мин.
 Для ПС-2 - Д-АО2-34-Б; N 4,5 квт.

Диаграмма работы контактов конечного выключателя ВК

ВК - 2440		
Обозначение контакта	Класс	Нормальное состояние
1	нормального	открыт
2	нормального	закрыт

№	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Технич. хар-ка	Примеч.
-	п-д	Двигатель асинхронный электрический	-	4	-	см. примечание 2
-	1ИМ-3ИМ	Исполнительный механизм пропорциональный	ПР-1М	3	~220V 50Гц	-
-	ВК	Выключатель конечный	ВК-2440	1	-	-
19	п-1К0,1К3 3К0,2К3 3К0,3К3	То же	ПКЕ-212/2	3	-	Без надписи
19	п-2К1,2К2	Пост управления кнопочный двухштыфтовый	ПКЕ-212/2	4	-	Надпись "ПУСК" "СТОП"
-	1ТР	Термистор	ММТ-1	4	от 1к до 3к	-
-	2ТР,3ТР	Терморегулятор дилатометрический	ТПГ-СК	2	-30°С ± 40°С	-
НА МЕСТАХ.						
43	2ИУ	То же	ПКУ3-120307	4	-	-
44	1ИУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ3-120-012	4	-	Надпись ИС
18	4КП,4КС	Пост кнопочный двухштыфтовый	ПКЕ-112/2	4	-	Надпись "ПУСК" "СТОП"
47	п-1ЛС,2ЛС	Тябло световое	ТСМ	2	~220V; 50Гц.	-
-	п-ПТР	Регулятор температуры полупроводниковый	ПТР-3-04	4	-	-
44	п-РТ	То же	РВП-2122	4	~220V; 50Гц.	-
42	п-РВ	Реле времени	РВП-2121	4	~220V; 50Гц.	-
8	п-РПР,РПВ	То же 2ЛХ.309.157-14	РПУ-1	2	~220V 50Гц.	2.Н.0. 2.Н.3
9	п-РПЯ 1РП,3РП	Реле промежуточное 2ЛХ.309.157-110	РПУ-1	4	~220V 50Гц.	6.Н.0. 2.Н.3.
23	п-СИП	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	4	~220V 50Гц.	-
6	п-А	Пускатель магнитный реверсивный	ПМЕ-244	4	~220V 50Гц.	-
4	п-2Я п-1Я	То же.	РБ3-МГ	2	Тн.р.=1,25А Тур.=1,35А	-
4.2	п-ЯВ	Выключатель автоматический	ЯП50-3МТ	4	Тн.р.=10А	см. примечание 4
4.1	п-ПВ	То же.	ЯП50-3МТ	4	Тн.р.=10А	см. примечание 4
4.1	п-ПВ	То же.	ЯП50-3МТ	4	Тн.р.=10А	см. примечание 4

Ищите управления.
 перечень приборов и аппаратов.

ЩИТ
 ПЕННИТ
 г. Москва

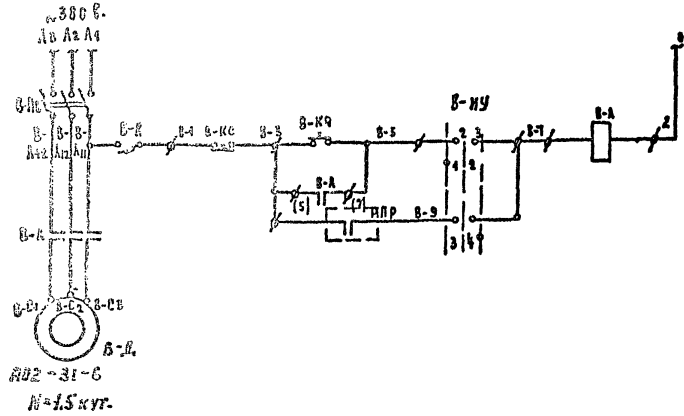
1972

Гостиница на 403 мест

Электрическая принципиальная схема управления ПС вентиляций.

284-5-18

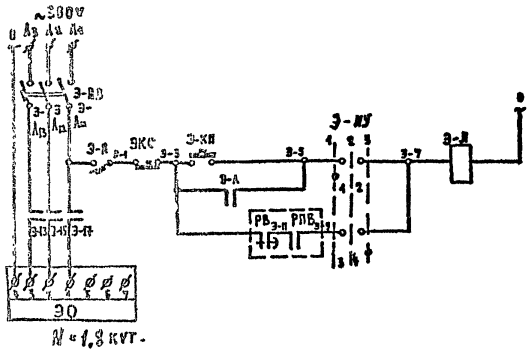
Часть 5
 Раздел 5-3
 Лист 5



Автоматическое управление	Ручное управление	Электродвигатель вытяжного вентилятора

Диаграмма работы универсального переключателя Э-ИУ; В-ИУ

ПКУ-З-12С 0102			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2	—	—	×
3-4	×	—	—
Наименование режима	Ручн.	0	Авт.
	1	2	3



Автоматическое управление	Ручное управление	Электродвигатель главной вытяжной вентиляционной системы

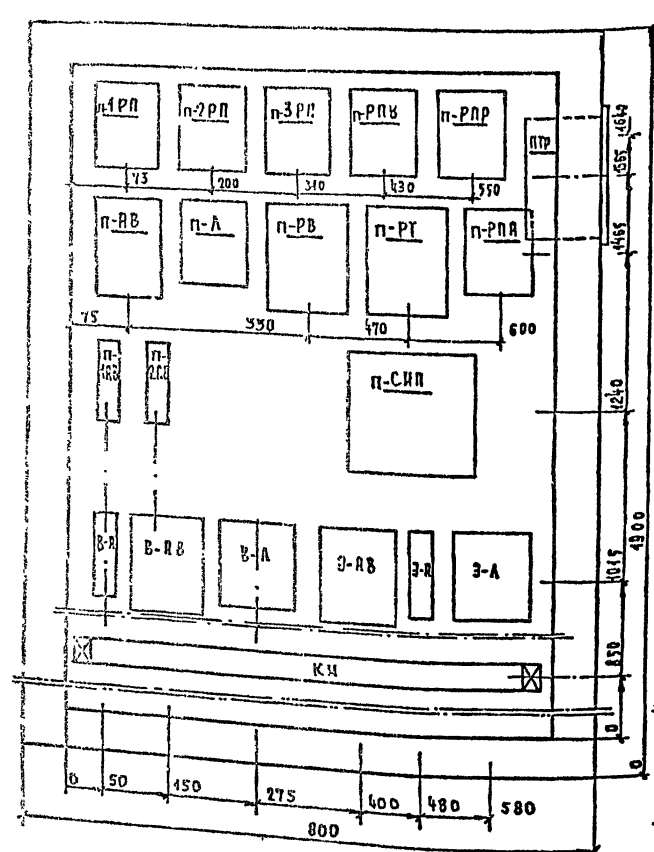
№	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Кол.	Технич. данные	Примеч.
45	Э-ИУ	П. переключатель универсальный	ПКУ-З12С 0102	2		Начпись №42
18	ВКС, КП ЭКС-КП	Пост управления кнопочный	ПКЕ-112/2	1		
5	В-А	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	4	~220V 50ГЦ	
5	Э-А	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	4	~220V 50ГЦ	
4	Э-В, В-В	Выключатель автоматический	Я-63-МГ	2	Ипр=1,45	
2	В-ВВ	Выключатель автоматический	ЯП50-ЗМТ	1	Ипр=6,4А 2Ур=6,4А	
2	Э-ВВ	Выключатель автоматический	ЯП50-ЗМТ	1	Ипр=6,4А 2Ур=6,4А	

Щит автоматизации

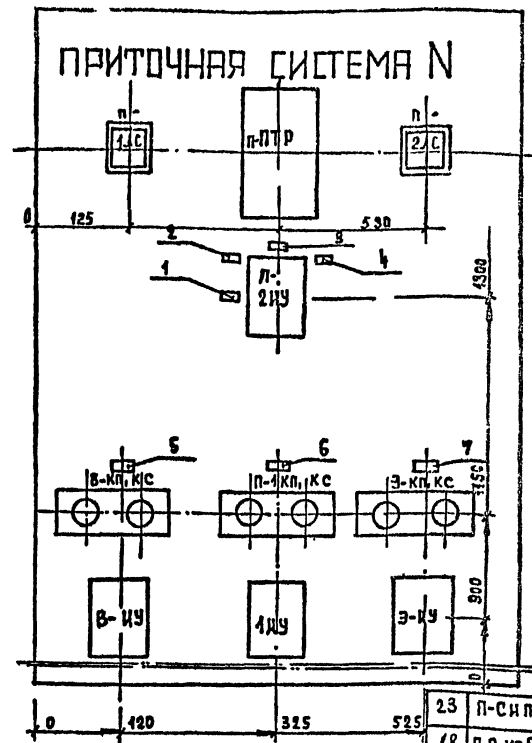
№ по схеме	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Технич. данные	Примеч.
Перечень приборов и аппаратуры:						

ЩИТ
Г. МОСКВА

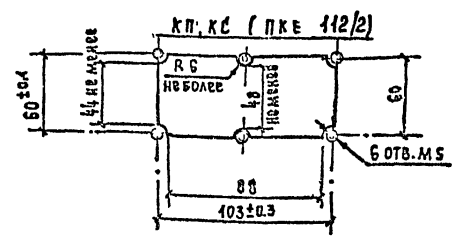
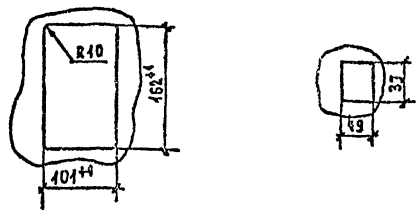
Вид спереди. Дверь условно не показана. Боковая правая панель.



Лицевая панель (дверь с пружиной стороны).



Разметка панели для установки электроаппаратов и приборов.
ПТР(птр-п) 1ЛС,2ЛС(ТСМ)



* В шкафу управления ПС-2, 8С-2 установить 4В-АВ

Таблица надписей в рамках и на табло.

№ п/п	Содержание надписи	Код	З	А	Л
1	Включено	1	4	Ручное	1
2	Выключено	1	5	Вытяжной вентилятор	1
3	Отключено	1	6	Приточный вентилятор	1
4	Авт. (3 мин.)	1	7	Электронагреватель	1

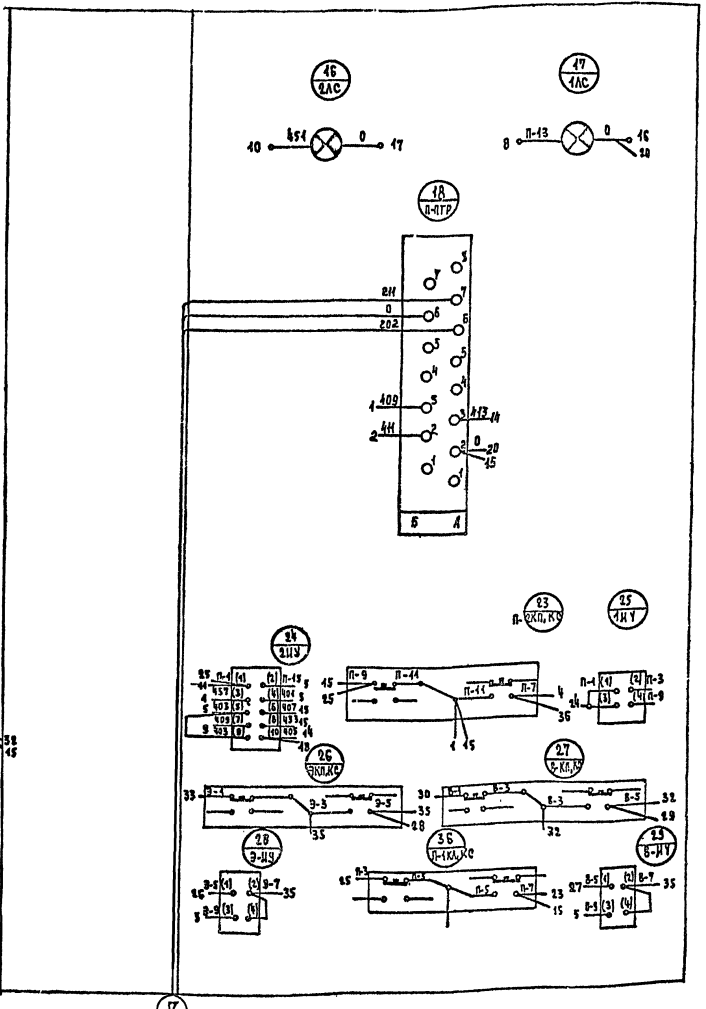
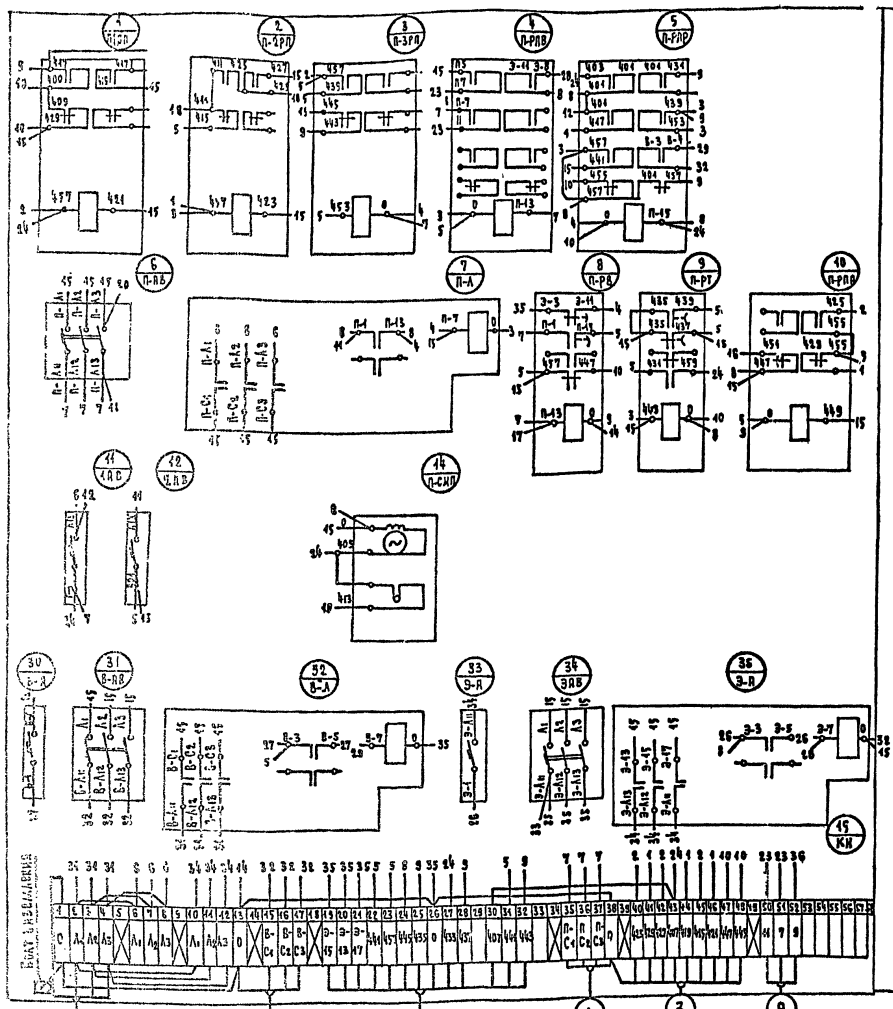
№ п/п	Наименование	Тип. Гост	кол	Примечание		
Спецификация щитов						
1	Щит шкафной с однофазной передней дверью.	ЩИ02 (А 253) 180x800x600	1	1000x800x600		
5	РПМ-66	Рамка для надписей	7	0.01		
4	КМ-5	Колодка маркировочная	2	0.015		
3	ЗК-п	То же с перемычкой	5			
2	ЗК-н	Занжим коммутационный нормальный	60	0.21		
1	РЗ-60	Рейка занжимов	1			
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес шт.	нормал. чип	нормал. чип
Спецификация монтажных изделий						

23	П-СИП	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	1	~220V 50Гц	
18	П-2 кп.2КС	Пост. кнопочный авт. выключатель	ПКЕ-112/2	1		
17	П-ЛС,2ЛС	Табло световое	ТСМ	2	~220V 50Гц	
-	П-ПТР	Регулятор температуры полупроводниковый	ПТР-3-04	1	~220V	
11	П-РТ	То же	РВП-2122	1	~220V 50Гц	
12	П-РВ	Реле времени пневматическое	РВП-2121	1	~220V 50Гц	
8	П-РПР,РПВ	То же 2ЛХ-309.157-14	РПУ-1	2	~220V 50Гц	2 н.о. + 2 н.з.
9	П-РП 1РП-3РП	Реле промежуточное 2ЛХ.309.157-110	РПУ-1	4	~220V 50Гц	6 н.о. + 2 н.з.
6	П-А; Э-А	Пускатель магнитный неперевёрнутый	ПМЕ-211	1	~220V 50Гц	
5	В-А; ЭВ-А	Пускатель магнитный неперевёрнутый	ПМЕ-111	2	~220V 50Гц	
4	П-1А, П-2А	То же однополюсный	АБ3-МГ	4	1кВ=125В	
4,2	П-АВ, ЭВ-АВ	Выключатель автоматический 3х полюсный	ПА50-3МГ	4	1кВ=125В	1 н.о. 1 н.з.
Перечень аппаратуры.						

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПО1, ВС1
 ЧАСТЬ 5 Лист 7
 РАЗДЕЛ 5-3

Задняя панель.

Правая панель. Лицевая панель (дверь) со стороны монтажа.



Исполнитель: [Blank]
 Проверен: [Blank]
 Составитель: [Blank]
 Проект: [Blank]
 Дата: [Blank]
 Место: [Blank]

От щитов питания учтено
 в проекте электрооборудования

2	То же	ПГВ 4,5 мм ²	м.	№ п/п	Наименование	Марка и размер	ед. изм.	Колич.	Примеч.
4	Провод установочный плоский	Гост 6323-77	пгв 0,75 мм ²		Спецификация	провода 0,8			
1972	Гостиница на 409 мест.	Монтажно-коммутационная схема шкафа управления			284-5-18	Часть 5	Лист 8		

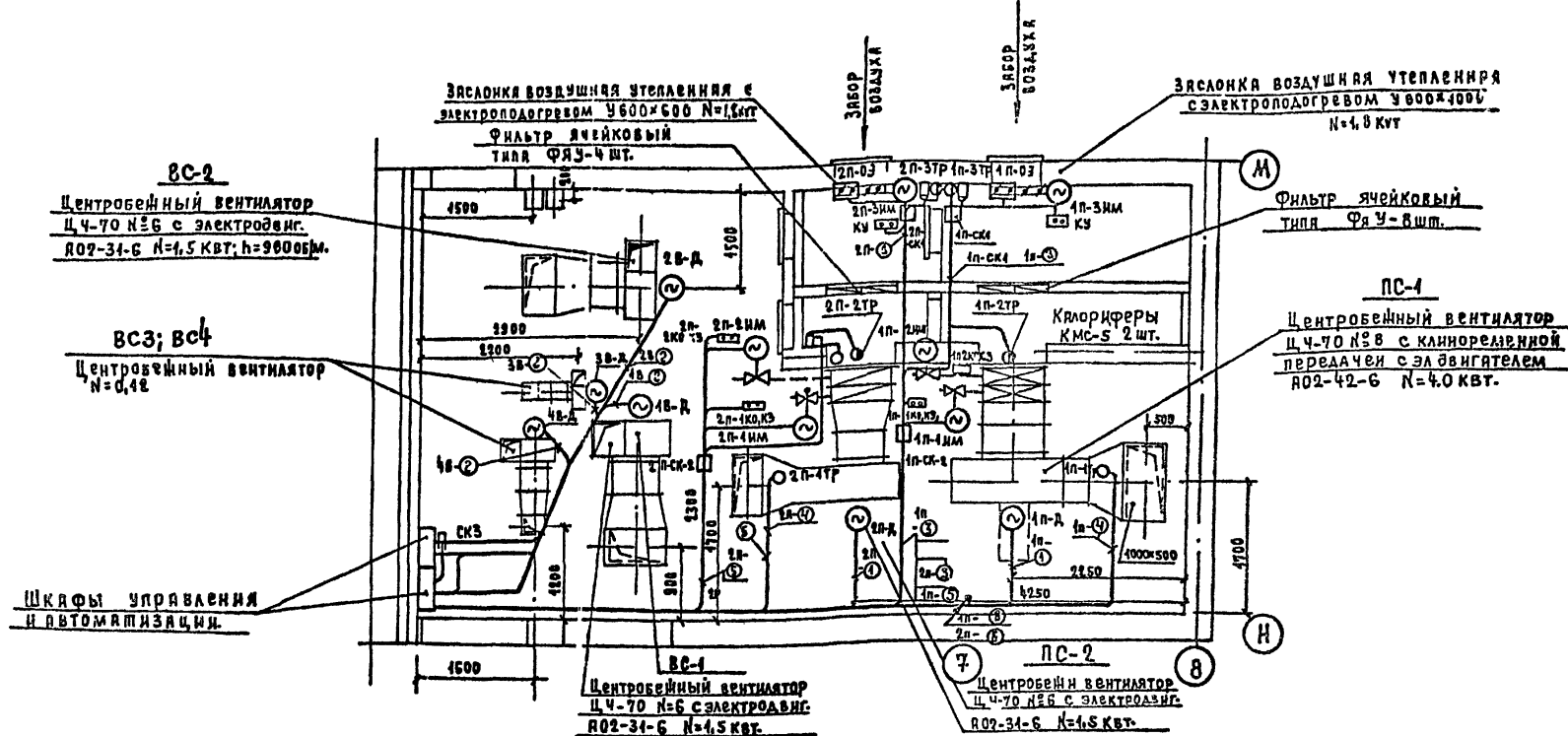
Условные обозначения

- ⊗ Засухоустройство асинхронный
- ⊙ Исполнительный механизм воздушной заслонки
- ⊗ Исполнительный механизм клапана на теплоносителе
- ⊙ Датчик температуры электродаточный
- ⊙ Датчик температуры-термистор
- ⊙ Пост. управления двухфазный
- ⊙ Электрообогреватель
- ⊙ Соединительная коробка
- ⊙ Шкаф управления
- ⊙ Маркировка труб на плане

Финишная окраска 4^{го} эл.пл.



Венткамера

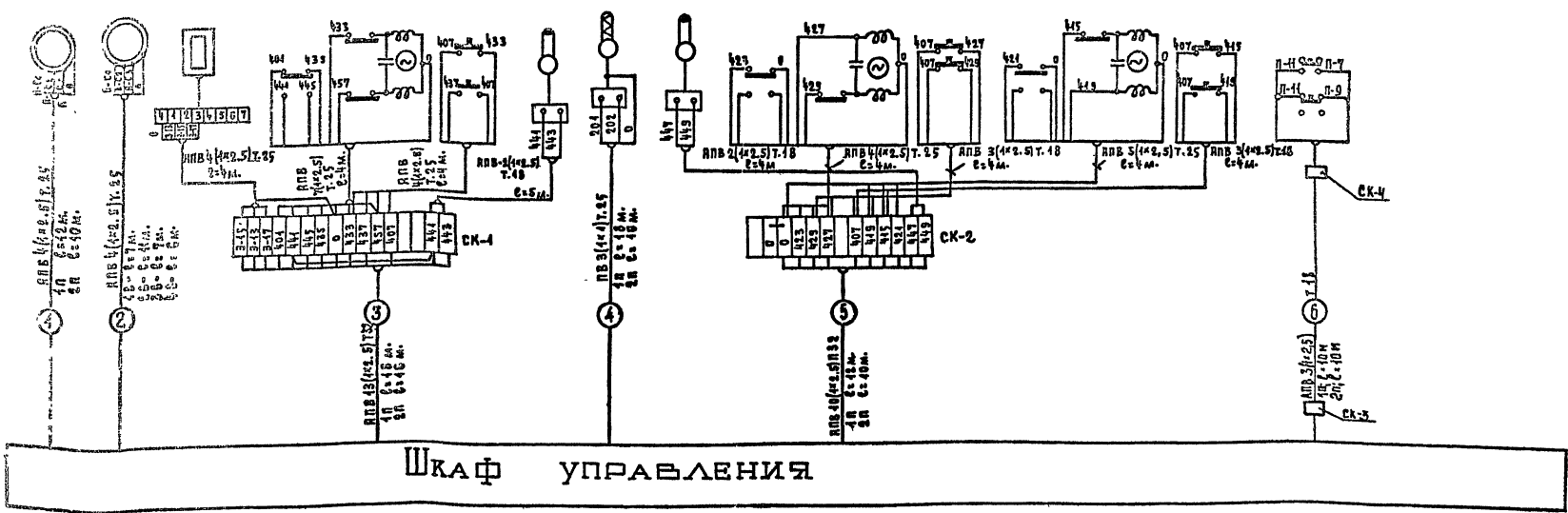


Примечание:

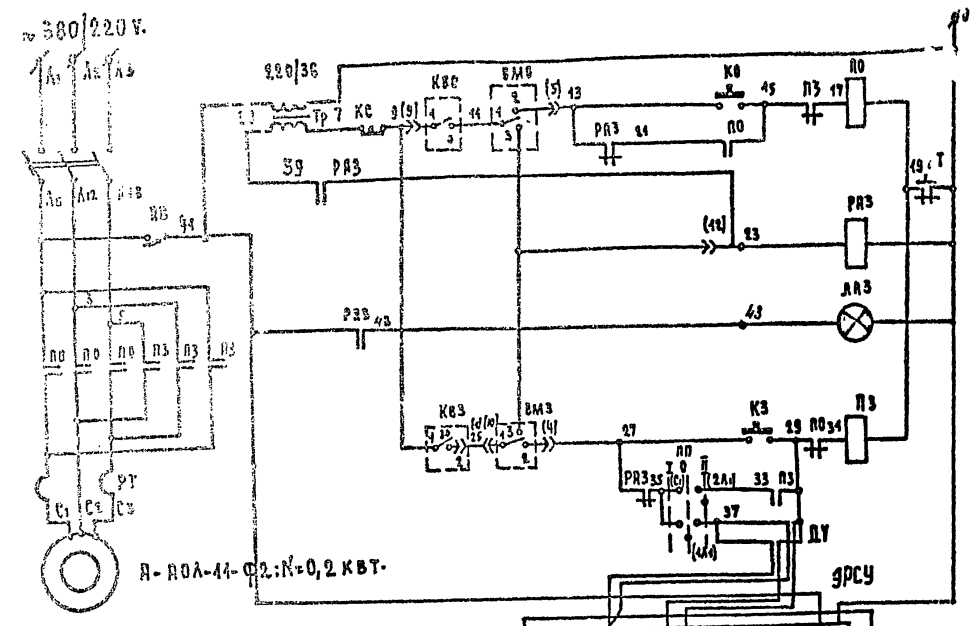
Разводку сетей питания и управления осуществлять проводом ЯПВ и ПВ в стальных тонкостенных трубах, проложенных открыто под потолком. Коровки установить по месту на стенах, на высоте от пола $h=0,8$, кроме СК-4. СК-4 установить под потолком по месту выхода трубы, СКП, КС установить на стене в сервизной по месту на высоте от пола $h=1,6$ м

6	То же	Дн=48 мм.	м.	100	
5	То же	Дн=32 мм.	м.	40	
4	Труба стальная электросварная.	ГОСТ 10704-63 Дн=25 мм.	м.	60	
3	То же	ПВ 4,5 мм ²	м.	180	
2	То же, гибкий, с медной жилой.	ПГВ-0,75 мм ² .	м.	60	
1	Провод установочный с полихлорвиниловой изоляцией	ГОСТ 6323-71: ЯПВ 2,5 мм ²	м.	750	
НН	Наименование	Обозначение по ГОСТ или нормами	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
Спецификация проводов и труб.					

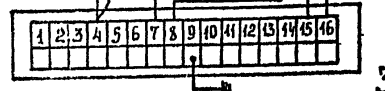
Электронный регулятор температуры воздуха	Электронный регулятор температуры воздуха	Клапан наружного воздуха				Регулятор температуры			Клапан I секции калорифера		Клапан II секции калорифера		Пост дистанционного управления системой		
		БК	ВК	ЗИМ	КУ	БК	ПР	ЗР	ЗИМ	ЗКО	КВ	ИИМ		ИКО	КВ
П-Д	Б-Д	ОБ	ВК	ЗИМ	КУ	ЗТР	ПТР	ЗТР	ЗИМ	ЗКО	КВ	ИИМ	ИКО	КВ	Л-2КП,КС.



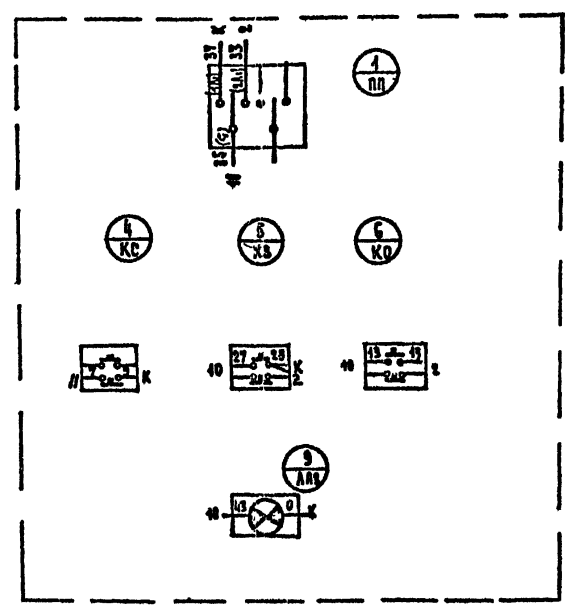
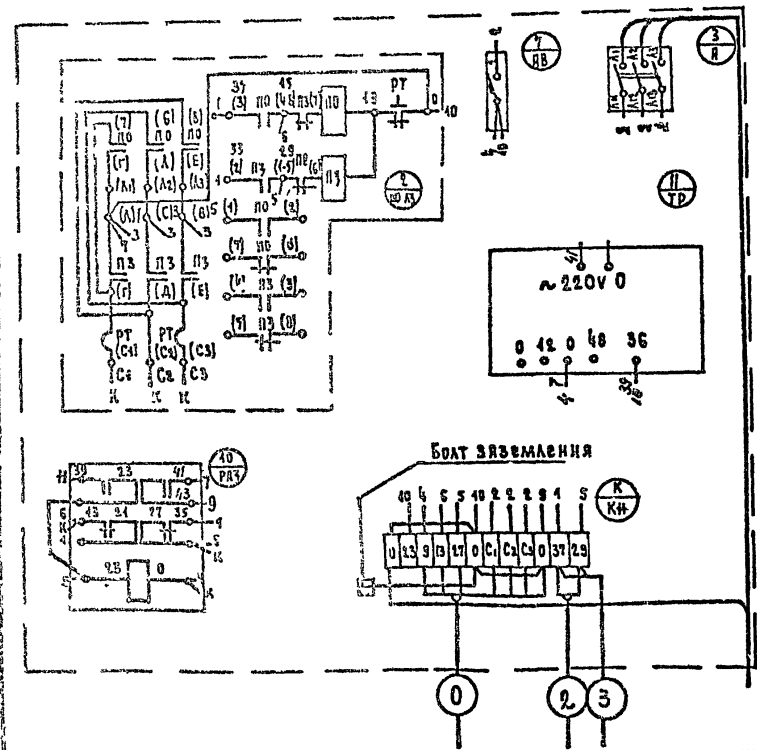
ЦНИИЭП
 г. Москва
 Институт
 Энергетики
 и Теплотехники
 им. П. П. Полины
 Щербачевой
 Москва



Лицевая панель со стороны



Задняя панель



Автоматический выключатель	
Управление задвижкой	Открытие
	Заккрытие

Диаграмма работы контактов ПП

Состояние контактов	ППМ2-40/Н2		
	I	0-0	II
	-90°	0°/180°	+30°
С2-4А4	-	X	-
С2-2А4	-	-	X
С2-4А2	-	X	-
С2-2А2	-	-	X

ДУ	Электрический регулятор сигнализатор уровня	Эрсу-2	1	~220V 50Гц	
КВЗ, КВЗ ВМЗ, ВМЗ	Электропривод	Тип и л	4	P=0,2 кВт.	Экз. в альбоме В.И.К.

Перечень аппаратуры на местах

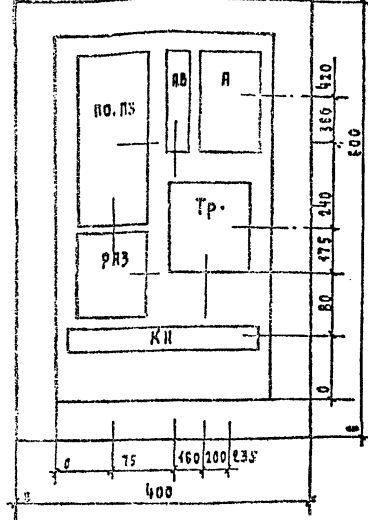
24	ТР	Трансформатор понижающий	ТБС2-0,16	1	220/12,36,60 Исп. 3	З-д. Электротехнический завод г. Харьков
16	ПП	Переключатель пакетный	ППМ2-40/Н2	4	С задним присоединением	Завод г. Харьков
20	КС	То же с толкателем красного цвета	КЕ-041	4	Исполнение 23	То же
21	КО, КЗ	Кнопка управления толкателем черного цвета	КЕ-041	2	Исполнение 24	Завод г. Харьков
4	ЛВ	То же однополюсный	ЯБЗ-МТ	4	Ипр=1,25А	То же
3	А	Выключатель автоматический	ИП50-3МТ	1	Ипр=16А ЗУ.С.р=1А	Электродный завод г. Харьков
17	ЛАЗ	Табла световое	ТСМ	1	С лампой РНЦ-210-10	З-д. Электротехнический завод г. Ленинград
10	РЯЗ	Реле электромагнитное 2.АХ. 303.157.106	РПУ-4	4	~36V 50Гц	Завод реле и контактной аппаратуры г. Москва
7	ПО, ПЗ	Пускатель магнитный реверсивный МРУ16-523 000.65	ПМЕ-44	1	~36V	Завод г. Москва
№ и л по	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Кол.	Технический характер.	Примеч.

Перечень аппаратуры на щите управления.

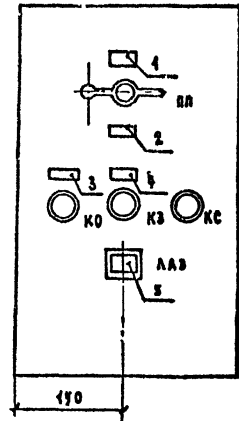
Шкаф управления М4:5

Надписи в рамках и на табло.

Общий вид. Дверь не показана



Дверь.



№№ п/п	Текст надписи	Кол.
1	Ручк.	1
2	Авт.	1
3	Задвижка. Открыть	1
4	Задвижка. Закрыть	1
5	Являрия	1

Разметка панели для установки аппаратуры.
КО, КВ, КС (КЕ-041) ЛЛЗ (ТСМ) М4:2

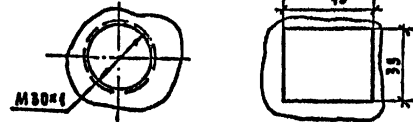
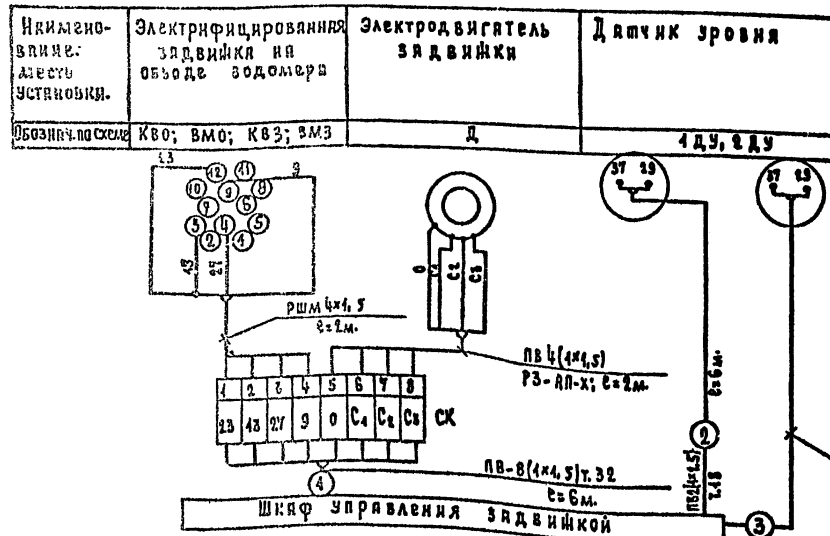
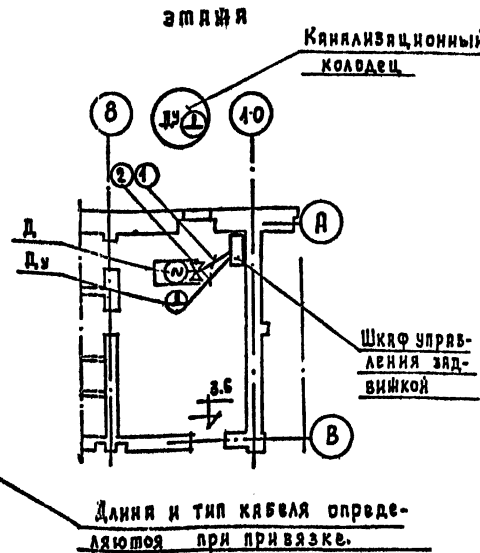


Схема внешних соединений.



Выкопировка из плана цокольного этажа



№ поз.	Наименование	Обозначение по гост или нормали.	Ед. изм.	Кол.	Прим.
7	То же.	Дн=18мм	М	6	
6	Труба стальная электросвар. ИЛЛ.	Гост 10704-63 Дн=32мм	М	6	
5	Коробка соединительная.	СК-8-16,	шт.	4	
4	То же. Гибкий.	пгв 0,75мм ²	М	10	
3	Провод установочный с медной жилой.	гост 6323-71 ПВ 1,5мм ²	М	6	
2	Ручка металлический гибкий защитный из алюминисевой ленты	ВТУ 22-118-66 Дн=19мм	М	2	
1	Кабель гибкий в резиновой шланговой оболочке.	РШМ 4*1,5 гост 7886-56	М	2	

Спецификация монтажных материалов

№ п/п	Наименование	Шип	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
4	Щит шкафов, малогабаритный с переднен дверью	ЩШМ 600*400*250	шт.	4	

Спецификация щитов

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	Вес 1шт. кг.	Нормаль или черт. техн. крепления
4	рпм-68	Рамка для надписей	5	0.0404	—
3	рз-16	Рейка зыгнмов	4	0.403	—
2	зк-н	Зыгнм коммутиационный нормальный	16	0.021	—
1	км-5	Колодка маркировочная	2	0.021	—

Спецификация монтажных изделий

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	Технический характерист.	Примечан.
24	ТР	Трансформатор понижающий	ТБС2-0,16	4	
16	пп	Переключатель пакетный	ППМ2-10/н2	4	С зидним присос. лонн. проводов
20	КС	То же с тоакарелом красного цвета	КЕ-041	4	Исполнение 23
21	КО, КВ	Кнопка управления с тоакарелом черного цвета	КЕ-041	2	Исполнение 23
4	ЯВ	То же однопольусный	ЯВ3-МГ	4	И.р.=1,25 а
3	Я	Выключатель автоматический	АПС0-3МТ	1	И.р.=4,5 а Т.с.р.=1 а
17	ЛЛЗ	Табло световое	ТСМ	4	САМПОД РИЦ-220-10
10	РЛЗ	Реле электромагнитное 2 п. 309.157.410	РПУ-1	4	~36 в 50 гц
7	ПО, ПЗ	Двскатель магнитный реверсивный МРТУ 16-323-006-63	ПМЕ-И4	4	~36 в

Перечень аппаратуры на щите управления.

СОГЛАСОВАНО: [Signature] [Date] [Initials]
 [Signature] [Date] [Initials]
 [Signature] [Date] [Initials]