

**ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**820-3-062.88**

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ НАСОСНАЯ  
СТАНЦИЯ С УСТАНОВКОЙ ВУ-10-80А**

**А Л Ь Б О М  И I I I**

**Электрооборудование и автоматизация**

Подписано к печати 9.02.89.  
Формат 60x90/4. Объем 4,0 печ.л. Уч.-изд.л. 6,4  
Заказ 434. Тираж 400 экз. Цена 56 к.

---

Отпечатано в отделе разработки, составления, изготовления  
технической документации, макетов, моделей института  
Союзгипроводхоз. Москва, Енисейская, 2

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

820-3-062.88

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ С УСТАНОВКОЙ ВУ-10-80А

Состав проекта:

Альбом I Пояснительная записка. Технологические решения  
Отделение

Альбом II Нетиповые технологические конструкции

Альбом III Электрооборудование и автоматизация

Альбом IV Спецификации оборудования

Альбом V Ведомости потребности в материалах

Альбом VI Сметы

### Альбом III

Типовые проектные решения  
РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ  
СОЮЗГИПРОВДХОЗ

Типовые проектные решения  
УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
МИНВОДХОЗОМ СССР  
ПРОТОКОЛ N 765 от 01.06.88

Главный инженер института *Л.А. Леонтьев*  
Главный инженер проекта *В.А. Косарев*

Привязан				Привязан	
Изм. №					

## Содержание

Марка	Наименование	Стр.
ЭМ-1,2	Общие данные.	3,4
ЭМ-3	Функциональная схема автоматизации.	5
ЭМ-4	Распределительная сеть 380/220В.	
	Схема электрическая принципиальная.	6
ЭМ-5	Станция управления ВУ-10-80А.	
	Схема электрическая принципиальная и соединений.	7
ЭМ-6	Электроотопление. Схема электрическая принципиальная.	8
ЭМ-7	Блок управления. Общий вид.	9

## Продолжение

Марка	Наименование	Стр.
ЭМ-8	Блок управления. Схема электрических соединений и подключения.	10
ЭМ-9	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей.	11
ЭМ-10	Электроосвещение. План.	12
ЭМ-11	Кабельный журнал.	13
ЭМ-12	Заземление. План.	14
ЭМ-13	Датчик "сухого хода". Схема монтажа.	15

*Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ*

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Функциональная схема автоматизации	
4	Распределительная сеть 380/220 В. Схема электрическая принципиальная	
5	Станция управления ВУ-10-80 А. Схема электрическая принципиальная и соединений	
6	Электроотопление. Схема электрическая принципиальная	
7	Блок управления. Общий вид	
8	Блок управления. Схема электрических соединений и подключения	
9	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	
10	Электроосвещение. План	
11	Кабельный журнал	
12	Заземление. План	
13	Датчик "сухого хода". Схема монтажа	

*Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
А447-1(5.407-64)	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами и щитков одвещения и токопроводы. Вып. 1. Чертежи монтажные, 1985 г.	ВНИПИ ТПЭП
А445-1(5.407-62)	Прокладка проводов в поливинилхлоридных трубах в производственных помещениях. Выпуск 1. Чертежи монтажные. Чертежи изделий, 1985 г.	ВНИПИ ТПЭП
А181(5.407-19)	Установка одиночных светильников с лампами накаливания, 1981 г.	ВНИПИ ТПЭП

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Родин* Родин

		Привязан	
Инв. №		820-3-062.88 ЭМ	
		Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80 А	
МП	Косарев	М.П.	24.09.85
И.О.Т.П.	Будило	М.П.	04.01.85
Инженер	Родин	М.П.	26.01.85
Пров.	Ветлямова	М.П.	11.03.86
Рис. до.	Воробьева	М.П.	11.03.86
И.О.И.П.	Климова	М.П.	15.02.86
		Станд. лист	Листов
		Р	1 13
		Общие данные (начало)	
		СМЗ ГИПРОАВТОЗ	
		Инженер С.С. Алексеевского	
		г. Москва	

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
А174(5.407-11)	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи, 1980 г.	ВНИИП ТПЭП
РМ4-2-84	Системы автоматизации технологических процессов. Схемы функциональные. Методика выполнения, 1984 г.	
	Прилагаемые документы.	
ТПР 820-3-062.88-ЭМ.СО	Спецификация оборудования	
ТПР 820-3-062.88-ЭМ.ВМ	ведомость потребности в материалах.	

В проекте принята III категория надежности электроснабжения насосной станции. Напряжение сети 380/220В. Энергопотребителями насосной станции являются:

- 1) насосный агрегат 4ЭЦВБ-10-80 номинальной мощностью 4,5 кВт;
  - 2) электронасосы типа ПЭТ-4 (ПЭТ-7) мощностью 1-2,52 кВт (в зависимости от вида утеплителя здания и температуры окружающего воздуха);
  - 3) бактерицидные установки ОБИП мощностью 0,24 кВт (для варианта станции с обеззараживанием воды);
  - 4) светильники внутреннего и наружного освещения с установленной мощностью 0,3 кВт.
- В качестве расчетного в проекте принят следующий вариант:

- 1) здание насосной станции с утеплителем из минераловатных плит;
  - 2) температура окружающего воздуха -30°C;
  - 3) обеззараживание воды отсутствует.
- Установленная и расчетная мощности для этого варианта составляют  $P_{уст} = P_{расч} = 6,8$  кВт. Годовой расход электроэнергии равен 30,88 МВтч.

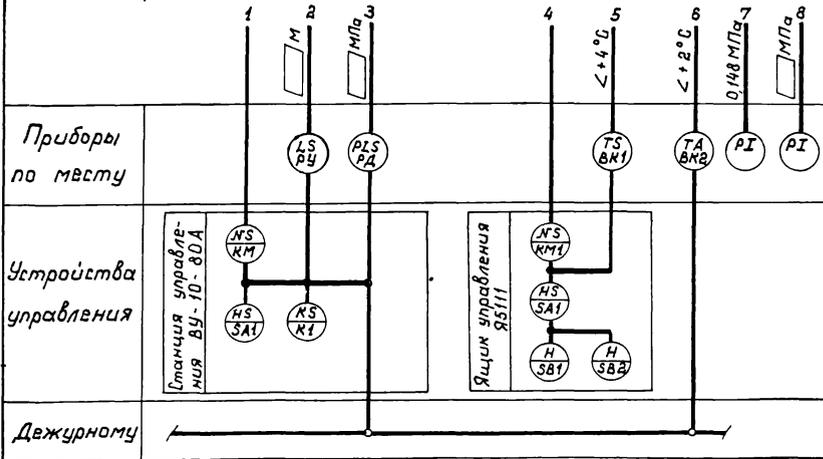
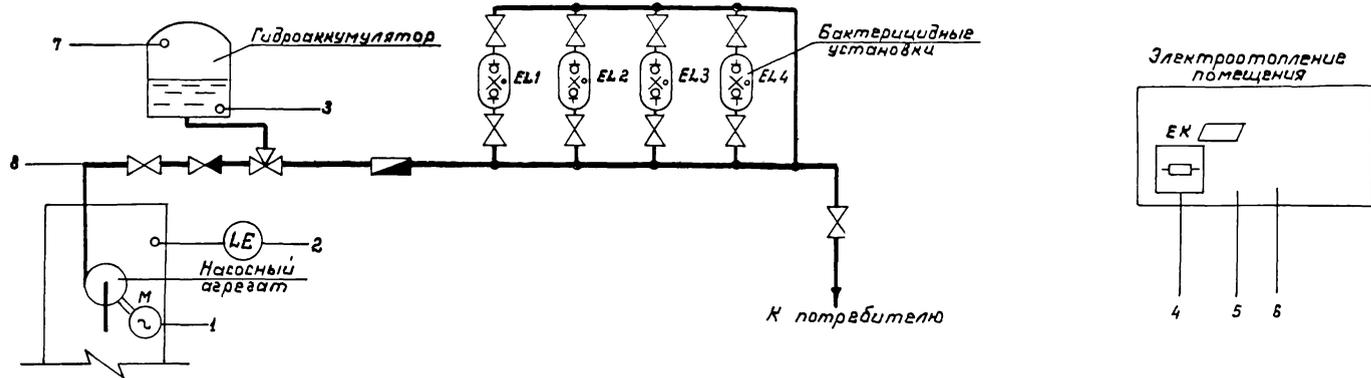
Условные обозначения

- Дополнительно монтируемые цели
- \* Дополнительная маркировка
- Заполняется при привязке проекта

						820-3-062.88 ЭМ	
						Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80-А	
						Листов Лист	
						Р 2	
						Составитель: В.Е. Алексеев г. Москва	
						Общие данные (окончание)	

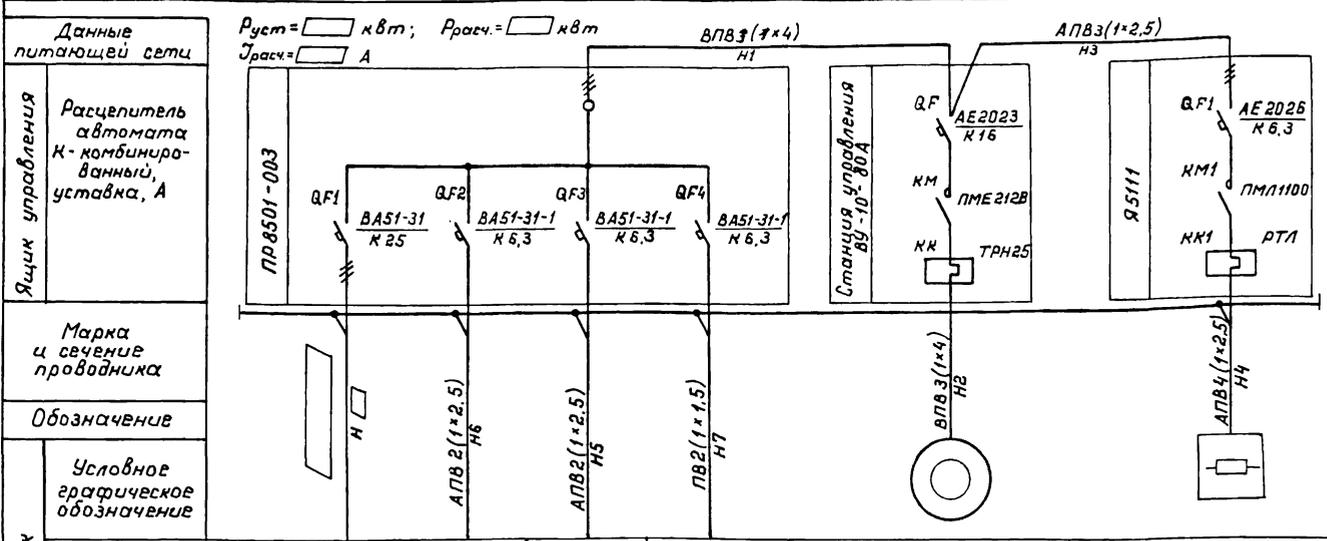
Привязан	ГМП Касарев АИП 15.07.86
	МЧ.отд. Бурадо 17.03.86
	Ин.электр. Родин 19.05.86
	Проев. Беспалко ТП 11.01.85
	Рис. эр. Барышова 15.06.86
И.контр.	Князева 15.07.86

И.н.в. №



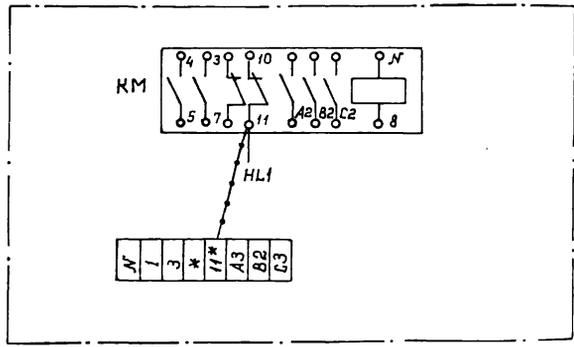
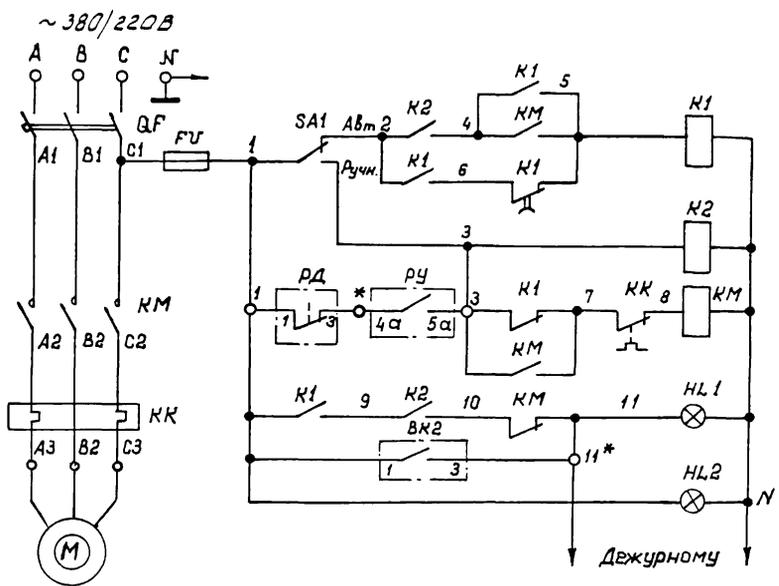
1. Схема выполнена на основании технологической схемы, (см. альбом I, лист в комплекте ТХ).
2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 21.404-85. Позиционные обозначения приборов даны в соответствии с принципиальными схемами устройств управления.
3. Приборы PI см. альбом I.

Приборы по месту	1	2	3	4	5	6	7	8
Устройства управления	Станция управления ВУ-10-80А		Ящик управления Я5111					
Дежурному	←							
				820-3-062.88		3М		
				Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А				
Привязан				ГИП Косарев	Л.М.Р.	У.М.М.	У.М.М.	Стадия Лист Листов
				Нач. отд. бурдо	К.И.Р.	26.03.81	28.03.81	Р 3
				Пров. Беспалько	24.03.81			
				Руч. гр. Борисова	16.03.81	11.03.81		
Инв. №				Н. кант. Князева	15.03.81	15.03.81		
Функциональная схема автоматизации						Создан проводком имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		



Электроразрядник	Условное графическое обозначение					
	Обозначения					
	Марка и сечение проводника					
	Ящик управления	Расцепитель автомата К-комбинированный, установка, А				
	Данные питающей сети	$P_{уст} = \square$ кВт; $P_{расч} = \square$ кВт $I_{расч} = \square$ А				
	Номер по плану		ЕЛ1 - ЕЛ4	Е1	М	ЕК <input type="text"/>
Тип	НБ006 x 100	ОВ - 1П	ЭРСУ-4	ПЭДВ В - 4,5-140	ПЭТ-4, ПЭТ-7	
Рн, кВт	0,3	0,24	0,015	4,5	<input type="text"/>	
Ток, А	Ин	1,5	1,1	0,1	10,5	<input type="text"/>
	Ил	—	—	—	75	—
Наименование механизма по плану	Ввод 380/220	Светильники	Бактерицидные установки	Реле-сигнализатор уровня воды	Насосный агрегат	Электропечи
Обозначение чертежа принципиальной схемы			Л5	Л5	Л6	

820-3-06288		3М	
Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А			
Привязан	ГИП Косарев	Инж. Кочетков	Стадия Лист Листов
	Нач. отд. Бурдо	Инж. Бурдо	Р 4
	Гл. электр. Родич	Инж. Родич	
Инв. №	Пров. Беспально	Инж. Беспально	
	Руч. зр. Борисова	Инж. Борисова	
	Н. контр. Князева	Инж. Князева	
Распределительная сеть 380/220В. Схема электрическая принципиальная		Союзпневматическая станция имени Е.Е.Александровича г. Москва	



Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура станции управления ВУ-10-80А		Компл. с ВУ-10-80А
FU	Предохранитель Е27-ПФ-2, вставка Е21-В1-2	1	~220В, I <sub>вс.</sub> = 2А
HL1, HL2	Арматура светосигнальная АСЛ ИУ2	2	~220В, 50Гц
KM	Пускатель магнитный ПМЕ 212В У4	1	
KK	Реле тепловое ТРН-25 УХЛ4, 10А	1	Компл. с ПМЕ 212
K1	Реле промежуточное РПЛ-13104 с при- ставкой времени ПВЛ-1204 10-180с	1	3з + 1р конт.
K2	Реле промежуточные РПЛ-12004	1	2з конт.
SA1	Тумблер-переключатель ТП1-2	1	250В / 2А
Q.F.	Выключатель автоматический АЕ2023 - 100 - 00УЗ - А	1	
Аппаратура по месту			
РД	Реле давления Д210-11	1	Компл. с ВУ-10-80А
РУ	Реле-сигнализатор уровня ЗРСУ-4	1	
ВК2	Датчик температуры ДТКБ-53	1	

Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ1-1,5.

Привязан

ГИП	Косарев	11.03.88
Нач. отд.	Бурдо	11.03.88
Гл. электр.	Родин	11.03.88
Пров.	Беспалько	11.03.88
Руч. эр.	Борисова	11.03.88
И. контр.	Князева	11.03.88

820-3-06288

3М

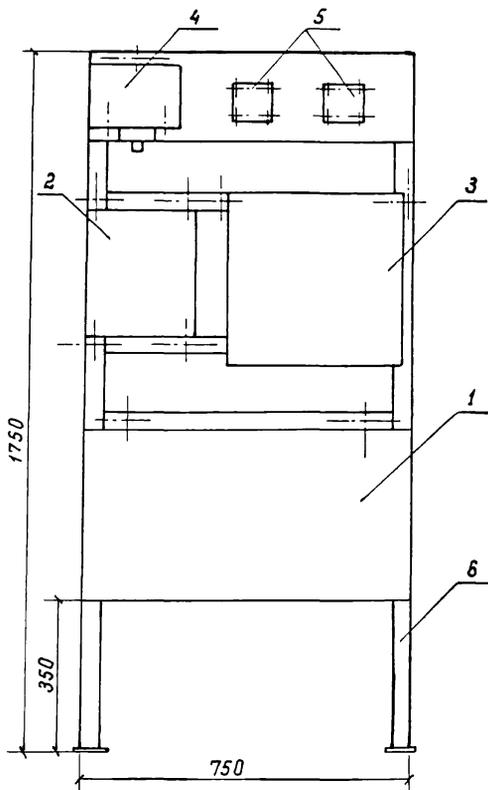
Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А

Страница	Лист	Листов
Р	5	

Станция управления ВУ-10-80А  
схема электрическая прин-  
ципиальная и совмещенный

Союзгипровхоз  
имени Е.Е.Александровского  
г. Москва



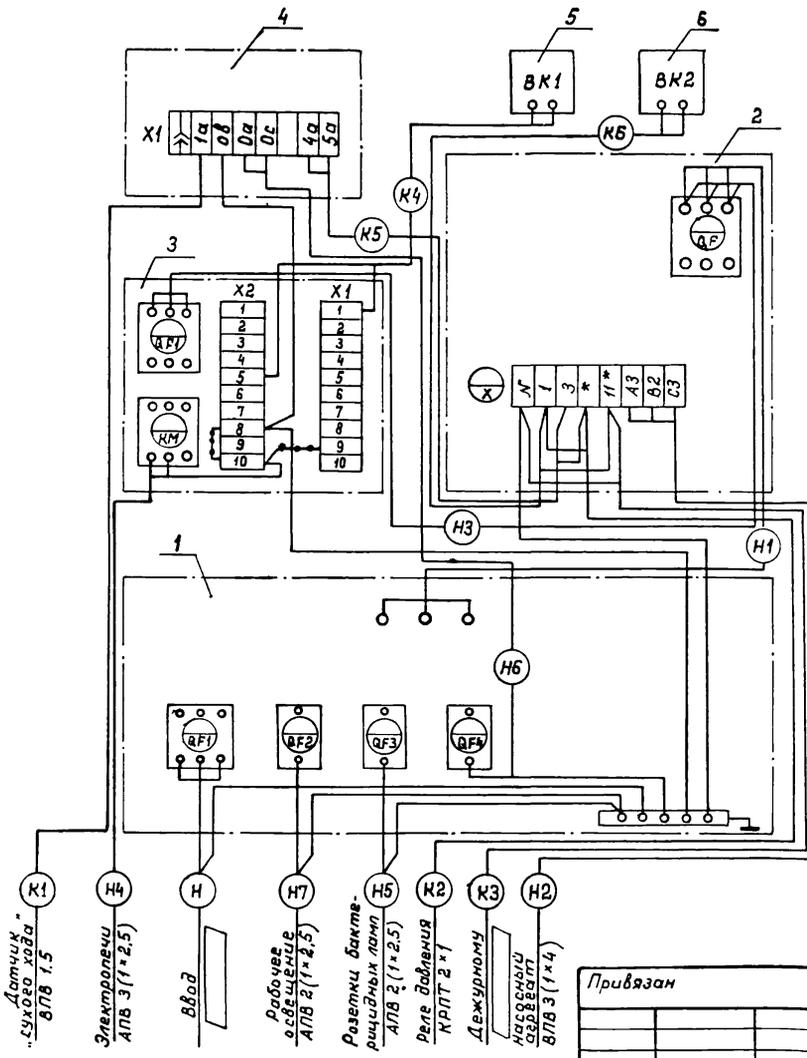


Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Шкаф распределительный ПР 8501-003-1Р2193	1	
2		Ящик управления Я5111-1Р41 УХЛ4, индекс 2874	1	
3		Станция управления установкой ВУ-10-80А	1	Компл. с ВУ-10-80А
4		Реле-сигнализатор уровня ЭРСУ-4	1	
5	ТУ 25-03.888-70	Датчик температуры ДТКБ-53	2	ВК1, ВК2
6	Б5.00.000СБ	Стойка		см. альбом II

820-3-06288		ЭМ	
Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А			
Стация	Лист	Листов	
Р	7		
Блок управления. Общий вид		Сотрудник производств имени Е. Е. Алексеевского г. Москва	

Привязан	ГИП Косарев	И.И.Р	11/03/88
	Нач. отв. Бурдо	И.И.Р	11/03/88
	Гл. электр. Ройин	И.И.Р	11/03/88
	Пров. Беспалько	И.И.Р	11/03/88
	Руч. зар. Барисова	И.И.Р	11/03/88
Инв. №	И.И.Р	И.И.Р	11/03/88



Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Шкаф распределительный с зажимами на вводе ПР8501-003-1Р21УЗ ТУ16-556. 03В-84	1	
2	Станция управления автоматической пневматической насосной станции	1	Компл. с ВУ-10-80А
3	Ящик управления Я5111-1Р41-УХЛ4, I <sub>н</sub> =8А	1	
4	Реле-сигнализатор уровня ЭРСУ-4 с датчиком L=0,1м	1	
5,6	Датчик температуры камерный биметаллический ДТКБ-53; пределы уставок 0°C - +30°C	2	

Монтаж между клеммами и зажимами устройств блока управления выполнить, проводом ПВ1-1,5 (кабели, указанные на чертеже, см. в кабельном журнале).

- К1 Датчик "сухого хода" ВПВ 1,5
- К4 Электропитание АПВ 3 (1\*2,5)
- Н Ввод
- К7 Рабочее освещение АПВ 2 (1\*2,5)
- К5 Розетки биметаллических ламп АПВ 2 (1\*2,5)
- К2 Реле давления КРПТ 2\*1
- К3 Дежурному
- К6 Камерыный биметаллический ВПВ 3 (1\*1,4)

Привязан

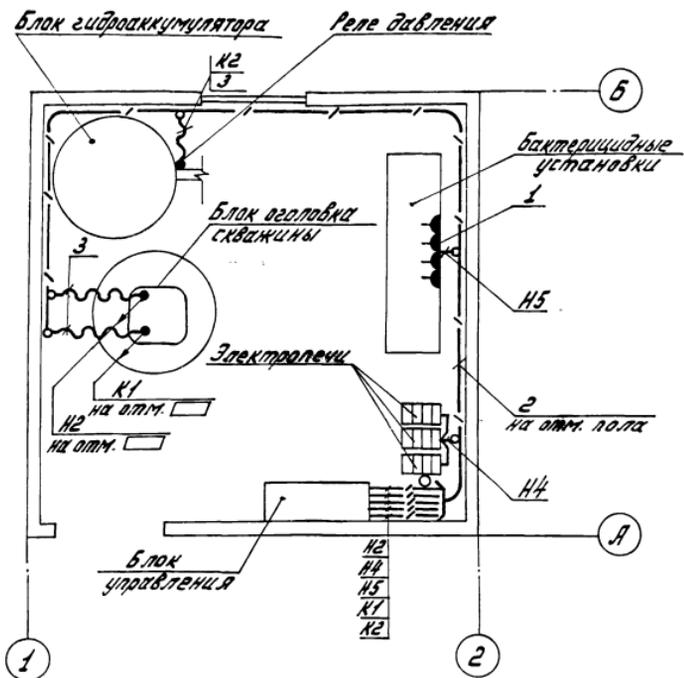
Лист №:

		820-3-06288	3М
Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А			
ГИП	Косарев		Стдия Лист Листов
Нач. отд.	Бурда		Р 8
М. электр.	Родим		
Пров.	Беспально		
Рук. зр.	Борисова		
И. контр.	Князева		
Блок управления. Схема электрических соединений и подключения			Союзгипрострой имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Розетка штепсельная индекс 02290	4	
2		Труба поливинилхлоридная ПВХ-ЭП-204	□	м
3		Металлопрутка гибкий РЗ-Ц-Х-20	5	м

M 1:25



1. Розетки 1 установить на стойке бактерицидных установок на высоте 0,8 м от уровня пола.
2. Раскладку проводов и кабелей выполнить после установки технологического оборудования.
3. Трубы проложить на отметке пола и концы их вывести на 200 мм над уровнем пола.
4. Бактерицидные установки, розетки 1 и кабель Н5 в варианте без обеззараживания воды отсутствуют.
5. Выбор типа и количества печей приведен в альбоме I, компл. 08, лист 2.

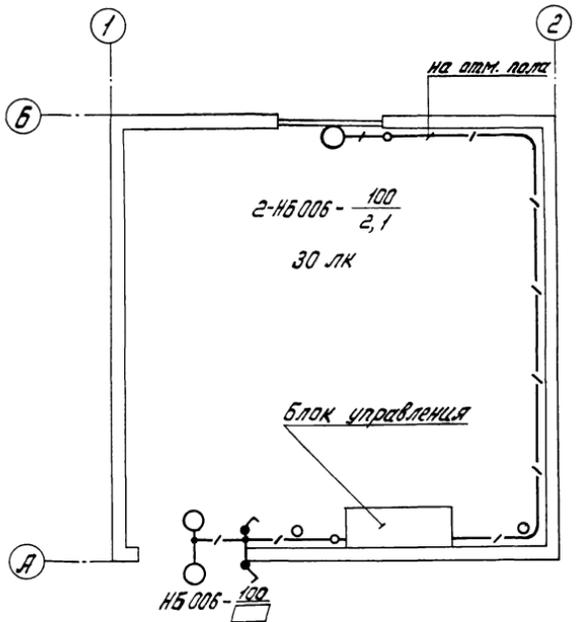
820-3-062.88 ЭМ

Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой 89-10-807

Проектант	И.И.Т.	Косарев	И.И.Т.	10.03.84	Статус	Лист	Листов
	нач.отр.	Бучабо		10.03.88	р	9	
	инженер	Родич		10.02.89			
	проект.	Васильев		10.02.88	Лист расположения электротехнического оборудования и прокладки электрических сетей		
	рук.пр.	Барысова		10.03.85			
	инж.пр.	Климова		10.03.88			

Содержит проводок имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

M 1:25



1. Групповую сеть электрического освещения выполнить проводом марки АПВ сечением 2,5 мм<sup>2</sup>, в поливинилхлоридной трубе диаметром 20 мм.
2. Выключатели установить на высоте 1,5 м от уровня пола.
3. Монтаж светильников и прокладку проводов выполнить после установки технологического оборудования.

				820-3-062.88 ЭМ			
				Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой 8У-10-80,9			
Привязан		ГНП Косарев		И.М.Р.		Лист	
		Никитин		Бурдо		Р 10	
		И.З.Михайлов		Родин		Лист	
		Пров. Косарько		И.Б.Смирнов			
		И.К.Смирнов		И.Б.Смирнов			
Ц.И.В. №		И.К.Смирнов		И.Б.Смирнов			
				Электросвещение. План			
				СОНЗНАТРОВЛКЭС имени Е.Е.Алекеевского г. Москва			

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен.		
			Марка	Кол. кабелей, число жил, напряжение, кВ	Длина, м	Марка	Кол. кабелей, число жил, напряжение, кВ	Длина, м
H	Ввод от [ ]	Шкаф ПР8501-003	[ ]	[ ]	[ ]			
H1	Шкаф ПР8501-003	Станция управления ВУ-10-80А	ВПВ	3(1x4)	1.5			
H2	Станция управления ВУ-10-80А	Электродвигатель насосного агрегата	ВПВ	3(1x4)	[ ]			
H3	Станция управления ВУ-10-80А	Ящик Я5111	АПВ	3(1x2.5)	1.8			
H4	Ящик Я5111	Электропечи ПЭТ-[ ]	АПВ	[ ](1x2.5)	3.5			
H5	Шкаф ПР8501-003	Розетки бактерицидных ламп	АПВ	2(1x2.5)	5.5			
H6	Шкаф ПР8501-003	Реле уровня ЗРСУ-4	ПВ1	2(1x1.5)	1.5			
H7, H8	Шкаф ПР8501-003	Сеть рабочего освещения	АПВ	3(1x1.5)	12			
K1	Реле уровня ЗРСУ-4	Датчик "сухого хода"	ВПВ	1(1x1.5)	[ ]			
K2	Станция управления ВУ-10-80А	Реле давления Д210	КРПТ	2x1	7			
K3	Станция управления ВУ-10-80А	Дежурному	[ ]	[ ]	[ ]			
K4	Ящик Я5111	Датчик температуры ВК1	ПВ1	2(1x1.5)	1.0			
K5	Станция управления ВУ-10-80А	Реле уровня ЗРСУ-4	ПВ1	2(1x1.5)	1.0			
K6	Станция управления ВУ-10-80А	Датчик температуры ВК2	ПВ1	2(1x1.5)	1.0			

1. Длина кабелей дана с надбавкой 6% (на изгибы, повороты и отходы) на основании письма Пгостроя от 27.12.79а. №89-Д

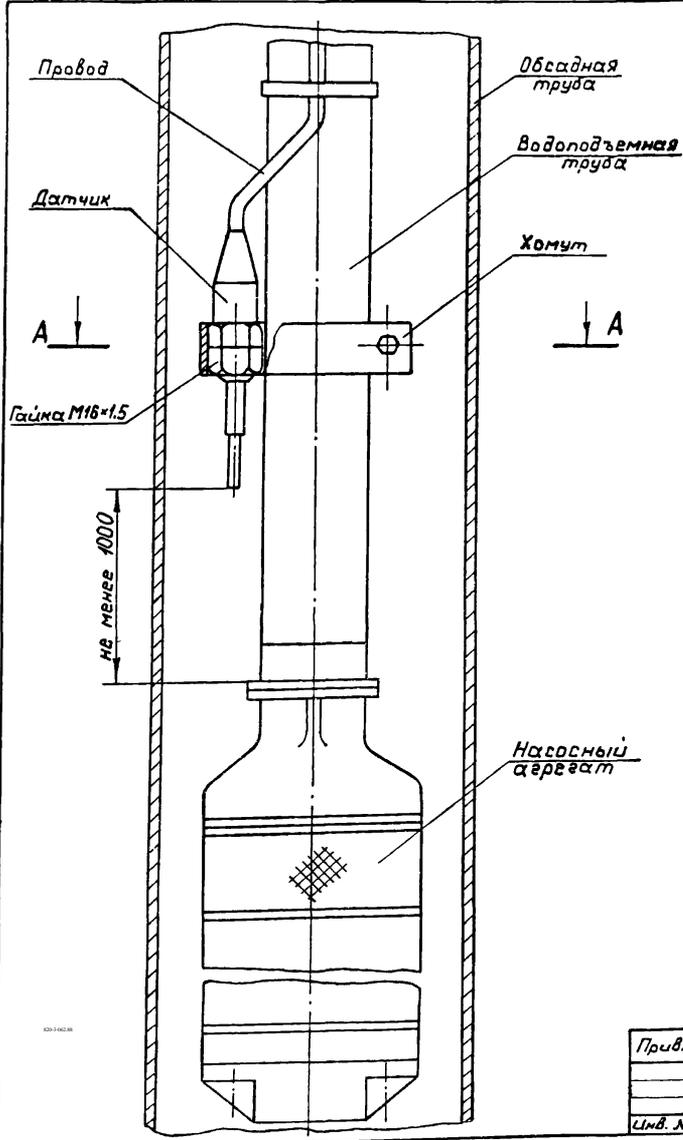
2. Кабели нарезать после промера их длин по месту.

3. На насосных станциях без бактерицидных установок кабель Н5 отсутствует.

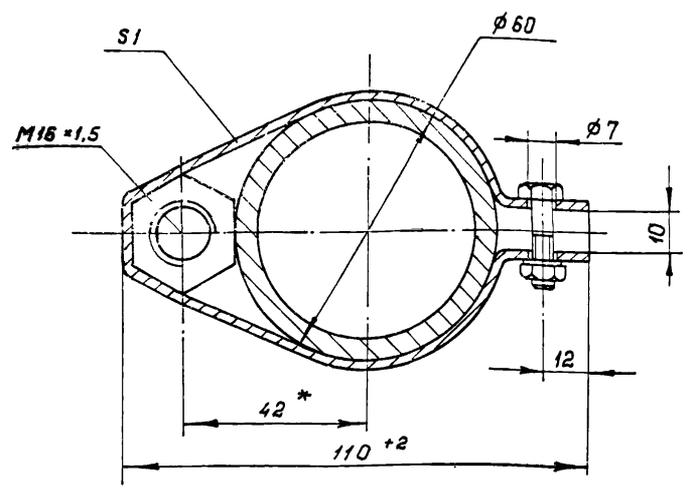
4. Кабели Н2 и К2 поставляются комплектно с установкой ВУ-10-80А.

Привязан		ГИП Косарев	Нач от бурда	Гл. электр. Ровин	Проб. Беспально	Рук ар Борисова	Инв. №	820-3-06288	ЭМ
Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80А								Стация	Лист
								Р	11
Кабельный журнал								Союзгазпроводхоз имени Е.Е.Александровского г. Москва	





Разрез А-А



1. Размеры даны для хомута.
2. Длина развертки  $L = 267 \pm 2$  мм.
3. Материал хомута лента ОКП-ОМ-В-1-К-А-1, 0x26 ГОСТ 503-81.
4. Резиновый колпачок датчика снять.
5. Место подсоединения провода к датчику изолировать ПВХ лентой в три слоя внахлест.

				820-3-062.88		ЭМ	
				Автоматическая пневматическая насосная станция с установкой ВУ-10-80 А			
Привязан				Г.И.П. Косарев	Лист	Лист	Листов
				Нач. отд. Бурдо	№	Р	13
				Гл. электр. Ровин	№		
				Пров. Беспалько	№		
				Руч. ер. Борисова	№		
Ш.в. №2				Н. контр. Князева	№		
				Датчик "сухого хода"		Союзгипроводхоз	
				Схема монтажа		имени Е.Е. Алексеевского	
						г. Москва	