ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-7-4.84

ХЛОРАТОРНАЯ

ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 2 КГ ТОВАРНОГО ХЛОРА В ЧАС

АЛЬБОМ IV

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ И ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Инв.№ 13211—04

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-7-4.84

ХЛОРАТОРНАЯ

ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 2 КГ ТОВАРНОГО ХЛОРА В ЧАС

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I - Пояснительная записка.
Альбом II - Технологическая и санитарно-техническая части. Вариант обеззараживания питьевых вод.
Альбом III - Технологическая и санитарно-техническая части. Вариант обеззараживания сточных вод.
Альбом IV - Электротехническая часть. Чертежи монтажной зоны и заготовительного участка.
Альбом V - Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю.
Альбом VI - Архитектурно-строительная часть.
Альбом VII - Нестандартизированное оборудование.
Альбом VIII - Спецификации оборудования.
Альбом IX - Сборник спецификаций оборудования
Альбом X - Ведомость потребности в материалах.
Альбом XI - Сметы.

АЛЬБОМ IV

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Главный инженер института А. Кетаов
Главный инженер проекта М. Сирота

УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ №: 279 от 27 декабря 1979 г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИЭП инженерного оборудования
ПРИКАЗ №: 82 от 25.09 1983 г.

Привязан
Инв. №:

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Марка	Наименование	N стр.
ЭМ-1	Общие данные	3
ЭМ-2	Питание электрооборудования. Управление насосами повысителями напора.	
	Схемы принципиальные электрические	4
ЭМ-3	Управление электродвигателями вентиляторов. Схемы принципиальные электрические.	5
ЭМ-4	Управление приточным вентиляторам. Схема принципиальная электрическая	6
ЭМ-5	Аварийная сигнализация. Схема принципиальная электрическая	7
ЭМ-6	Схема подключения электрооборудования. Лист 1	8
ЭМ-7	Схема подключения электрооборудования. Лист 2	9
ЭМ-8	Схема подключения электрооборудования. Лист 3	10
ЭМ-9	Кабельный журнал. Лист 1	11
ЭМ-10	Кабельный журнал. Лист 2	12
ЭМ-11	Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. Спецификация.	13

Марка	Наименование	N стр.
ЭО-1	Общие данные	14
ЭО-2	Электрическое освещение. Планы на отм. 0.000; 3.300	15
ЭО-3	Молниезащита. План.	16
АТХ-1	Общие данные	17
АТХ-2	Схема функциональная	18
АТХ-3	Схема функциональная	19
АТХ-4	Схема функциональная	20
АТХ-5	Схема подключения приборов технологического контроля	21
АТХ-6	Размещение приборов технологического контроля и прокладка кабеля. План на отм. 0.000	22

Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Обозначение	Наименование	№ стр.	Примечание
	Чертежи наружной зоны и заготовительного участка		
ЭМ-1	Общие данные	3	
ЭМ-2	Питание электрооборудования. Управление насосами повысителями напора.		
	Схемы принципиальные электрические.	4	
ЭМ-3	Управление электродвигателями вентиляторов		
	Схемы принципиальные электрические	5	
ЭМ-4	Управление приточным вентилятором.		
	Схема принципиальная электрическая	6	
ЭМ-5	Аварийная сигнализация. Схема принципиальная электрическая	7	
ЭМ-6	Схема подключения электрооборудования. Лист 1	8	
ЭМ-7	Схема подключения электрооборудования. Лист 2.	9	
ЭМ-8	Схема подключения электрооборудования. Лист 3	10	
ЭМ-9	Кабельный журнал. Лист 1	11	
ЭМ-10	Кабельный журнал. Лист 2.	12	
ЭМ-11	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План на отм. 0.000.	13	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-235	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов.	
4.407-249	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЕ и токоприводов	
4.407-218	Строительные задания и установочные чертежи распределительных шкафов и пунктов.	
5.407-19 А181	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	
4.407-129 А75А	Установка осветительных щитков	
	Прилагаемые документы	
Альбом V	Ведомость потребности в материалах	
Альбом VIII	Спецификация на оборудование к основному комплекту чертежей марки ЭМ	

Основные технические показатели.

Наименование	Единица измерения	Технические данные
Расчетная мощность силового электрооборудования	кВт	8.3
Расчетная мощность рабочего электроосвещения	кВт	1.7
Естественный коэффициент мощности		0.8

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

Главный инженер проекта Гольцман Г.

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-4.84 ЭМ

Н. контр.	Боева		
Провер.	Банцерова		
Техник	Меновщикова		
Вед. инж.	Боева		
Гл. спец.	Гольцман		
Нач. отд.	Данилов		

Лаборатория для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

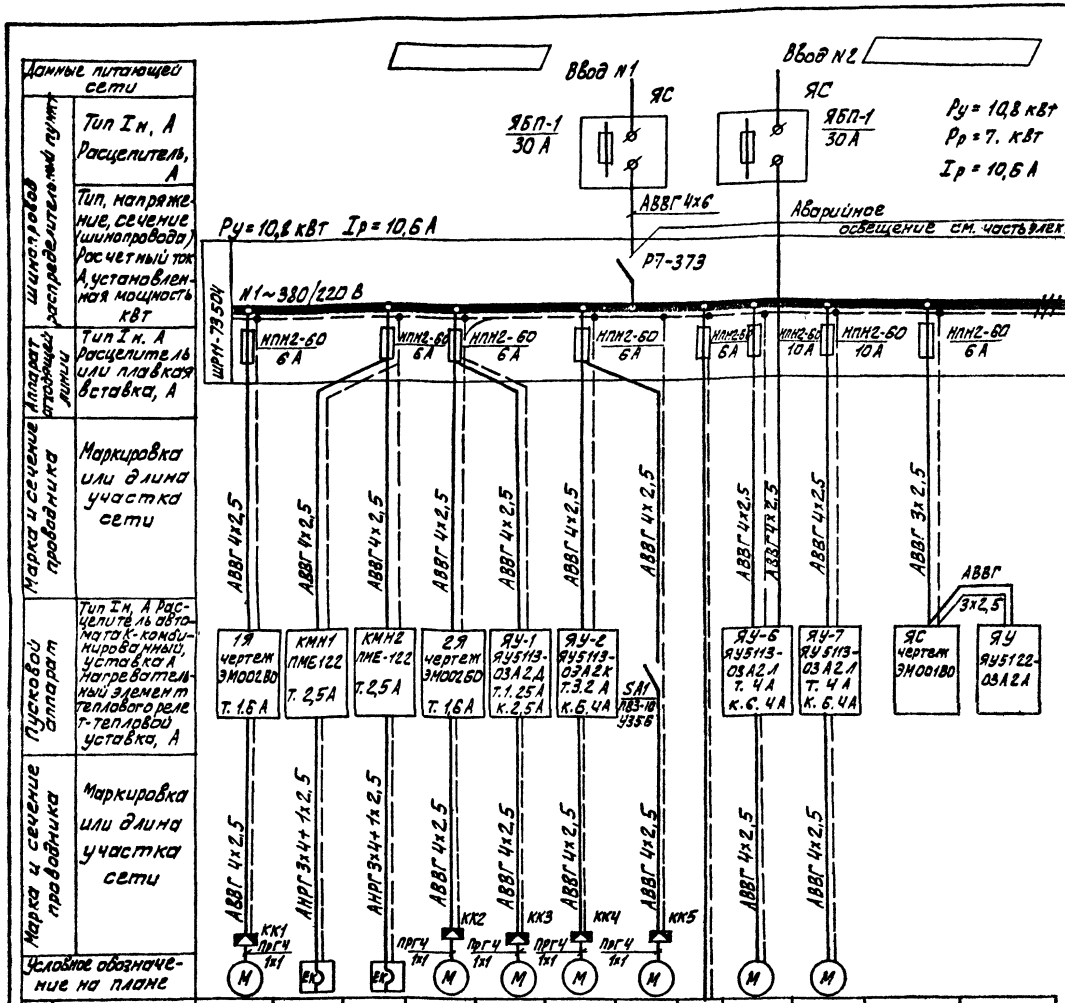
Общие данные.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19211-04

Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура по месту		
М6, М7	Электродвигатель типа АО12-22-4 1,5 кВт	2	
#6	Элементы управления электродвигателем М6		
А1	Ящик управления Яу5113-03 2.1 (Яу-6)	1	
#7	Элементы управления электродвигателем М7		
А1	Ящик управления Яу5113-03А2.1 (Яу-7)	1	

Указание по привязке

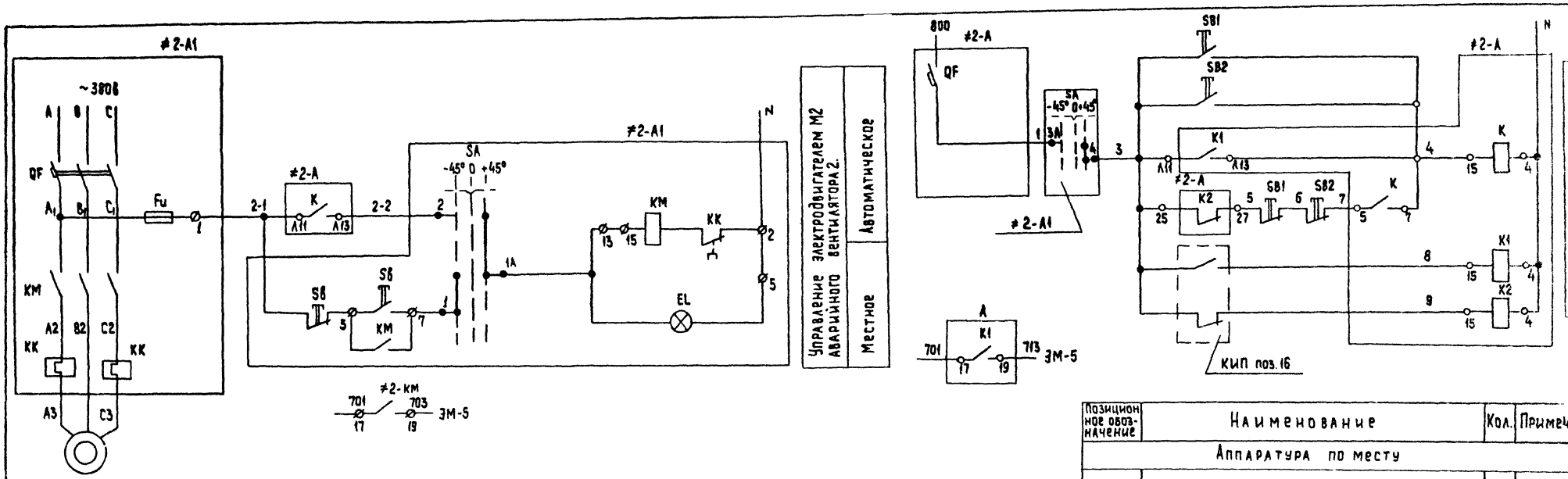
При привязке хлораторной для обеззараживания питьевых вод, питание насоса повысителя напора М6 выполняется от самостоятельного ввода через ящик ЯБП-1
Лист рассматривать совместно с листом АТХ-5

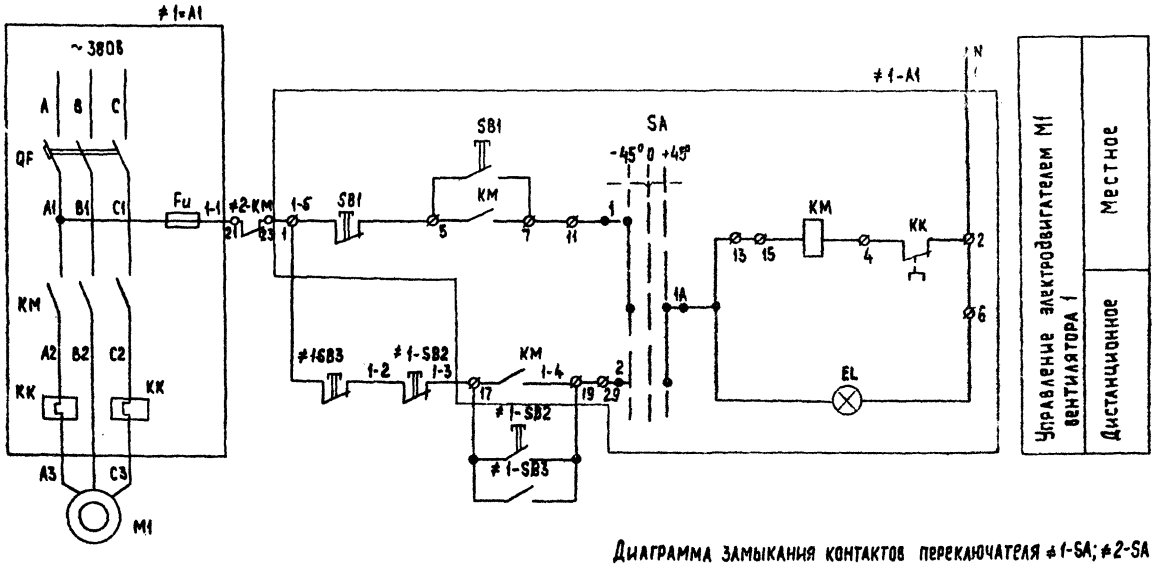
			тп 901-7-4.84		ЭМ
Привязан					
Н. контр	Боева		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг/час	Стадия	Лист	Листов
Провер	Банцерова			Р	2	
Техник	Неновщикова					
Вед. инж	Боева		Питание электрооборудования управление насосами повысителями напора. Схемы принципиальные электрические	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Гл. спец	Гольцман					
Нач. отд	Данилов					
Инв. №						

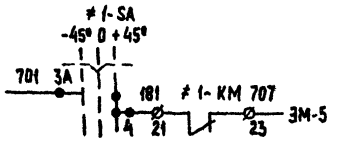
19211-04

Альбом №

Типовой проект 901-7-4.84







Лист рассматривать совместно с АТХ-5

Диаграмма замыкания контактов переключателя ≠1-SA; ≠2-SA

Секции	Контакты		Способ фиксации С. Положение рукоятки						Положение контактов
			- 45°		0		+ 45°		
			Мест.		0		Авт. или дист.		
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	
I	1	2	×					×	1 — 1А — 2
II	3	4	×					×	3 — 3А — 4
III	5	6	×					×	5 — 5А — 6 *
IV	7	8	×					×	7 — 7А — 8 *

* не используются

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура по месту		
М2	Электродвигатель типа 4А80А4 1,1 кВт.	1	
М1	Электродвигатель типа 4АА6364 0,37 кВт	1	
SB1; SB2	Кнопочный пост управления ПКЕ-222-2У3	2	Установить у входа в склад и в хлораторную
≠1-SB2 ≠1-SB3	Кнопочный пост управления ПКЕ-222-2У3	2	
КИП поз.16	Газоанализатор ФКГ— 3м	1	
≠2	Элементы управления электродвигателем М2		
А1	Ящик управления ЯУ5113-03А2К (ЯУ-2)	1	
≠1	Элементы управления электродвигателем М1		
А1	Ящик управления ЯУ5113-03А2Д (ЯУ-1)	1	
≠2	Элементы управления электродвигателем М2		
А	Ящик управления ЯУ5122-03А2А (ЯУ)	1	
К; К1; К2	Магнитный пускатель ПМЕ-111 ~220В	3	
QF	Автомат АП50-3МТ к.3,2А	1	

ТП 901-7-4.84 ЭМ

Привязан		
Инв. №		

Н. контр.	Боева	
Провер.	Ларионова	
Техник	Меновщикова	
Вед. инж.	Боева	
Гл. спец.	Гольцман	
Нач. отд.	Данилов	

Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

Управление электродвигателями вентиляторов. Схемы принципиальные электрические.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19211-04

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

Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

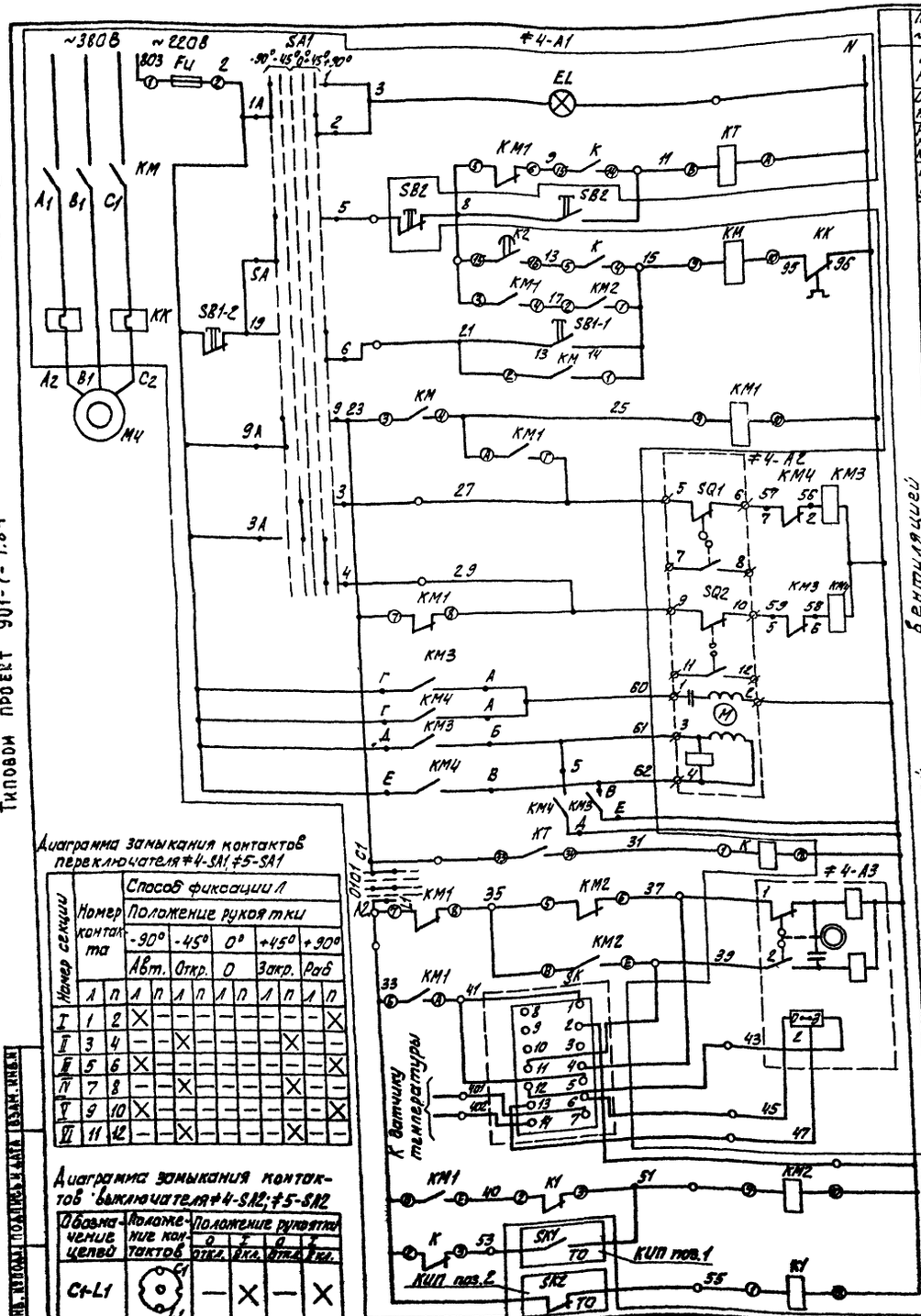


Диаграмма замыкания контактов переключателя ≠4-SA1, ≠5-SA1

Номер секции	Номер контакта		Способ фиксации Л									
			Положение рукоятки									
			-90°		-45°		0°		+45°		+90°	
			Авт.		Откр.		0		Закр.		Раб	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X
II	3	4	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—
III	5	6	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X
IV	7	8	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—
V	9	10	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X
VI	11	12	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—

Диаграмма замыкания контактов выключателя ≠4-SA2; ≠5-SA2

Обозначение цепей	Положение контактов	Положение рукоятки			
		0	I	0	I
		откл.	вкл.	откл.	вкл.
C1-L1	C1 L1	—	X	—	X

Сигнализатор температуры SK1

ТПГ-СК	
Обозначение контакта	Температура воздуха перед калорифером -20° +5° +50°
КИП поз.1	

Сигнализатор температуры SK2

ТПГ-СК	
Обозначение контакта	Температура обратного теплоносителя 0° +30° +70° +90°
КИП поз.2	*

* – контакт не используется

Таблица N1

Приточный вентилятор	Двигатель	Обозначение функц. группы	Маркировка цепей
1	M4	≠4	4
2	M5	≠5	5

Схема управления приточным вентилятором 2 аналогична схеме управления приточным вентилятором 1 с изменениями согласно таблицы 1.

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура по месту		
SQ1; SQ2	Блок датчиков БДИ-6	2	
≠4-A2 ≠5-A2	Исполнительный механизм заслонки МЭО-4/100	2	Комплектно с заслонкой
≠4-A3 ≠5-A3	Исполнительный механизм клапана	2	Комплектно с клапаном
M4 M5	Электродвигатель приточного вентилятора 4АА63В2, ~380В; 0,55 кВт	2	
KM3, KM4	Пускатель ПМЕ 083 ~220В	2	
SK1 КИП поз.1	Термометр манометрический ТПГ-СК	2	
SK2 КИП поз.2	Термометр манометрический ТПГ-СК	2	
SB2	Кнопочный пост управления ПКЕ-212-2У3	2	
≠4, ≠5	Элементы управления электродвигателями M4, M5		
A1	Ящик приточной системы 1Я, 2Я	2	
SK КИП поз.3	Регулятор-температуры ПТРП-04	2	Установит в зоне монтажа
SA1	Переключатель универсальный УП53/3-Л368	2	
SA2	Выключатель пакетный ПВ1-10 исп.1	2	
KT	Реле времени РВП 72-3221-00-У4 ~220В	2	
KM1, KM2	Пускатель магнитный ПМЕ-111-У3 ~220В	4	
KM	Пускатель магнитный ПМЕ 112-У3 т.1,6А ~220В	2	
FU	Предохранитель ПРС-6-П, плавкая вставка 6А	2	
K, K1	Реле промежуточное ПЭ-21-28У3 2з+2р Uк ~220В	4	
EL	Арматура ЛС-53с лампой накаливания РНЦ 220-10	2	
SB1-1	Пост управления кнопочный КЕ011 исп.1	2	
SB1-2	Пост управления кнопочный КЕ011 исп.3	2	

С 1984г. применять ящики Ангарского завода типа ЯОИ5101-2174УХЛ4 исполн. ИЖМК656362.001-43ВП взамен нестандартизированных щитов.

Лист рассматривать совместно с АТХ-5

тп 901-7-4.84 ЭМ

Н. контр.	Боева	
Провер.	Ларионова	
Техник	Меновщиков	
Вед. инж.	Боева	
Гл. спец.	Гольцман	
Нач. отд.	Данилов	

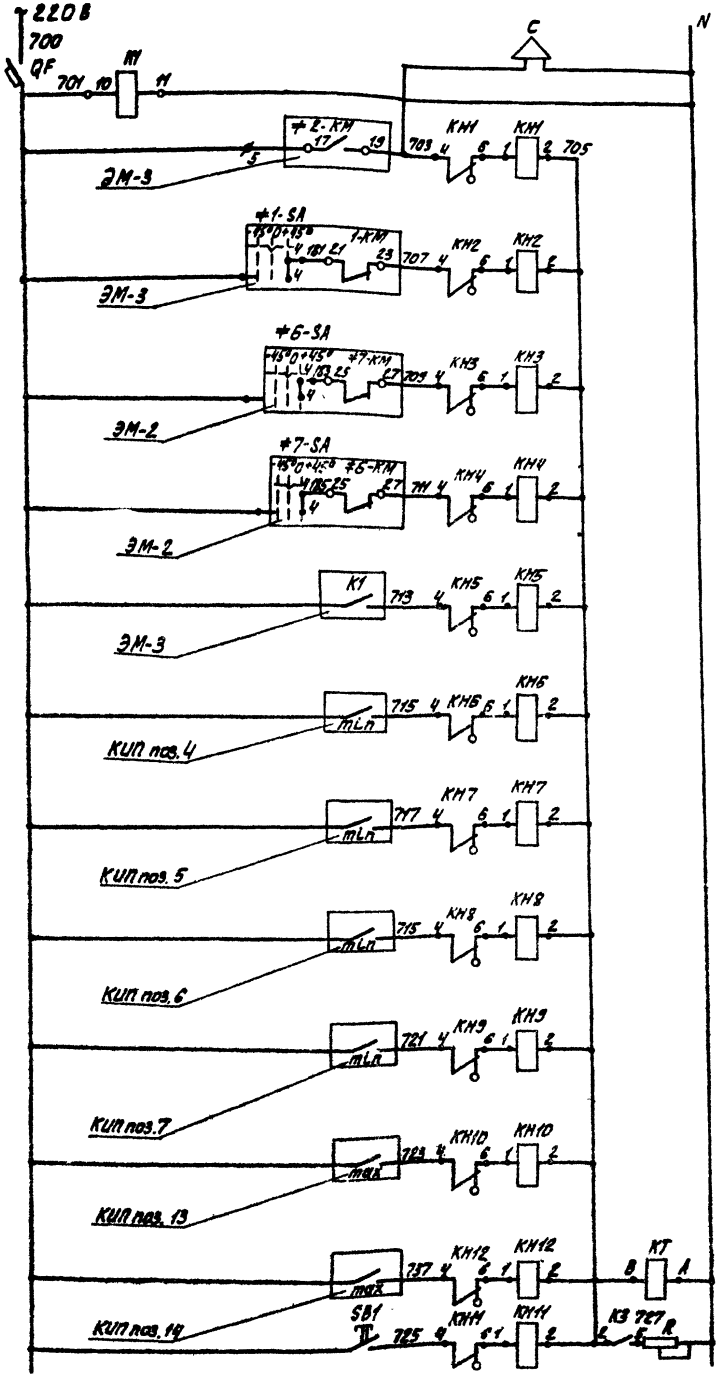
Лабораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час.

Управление приточным вентилятором. Схема принципиальная электрическая.

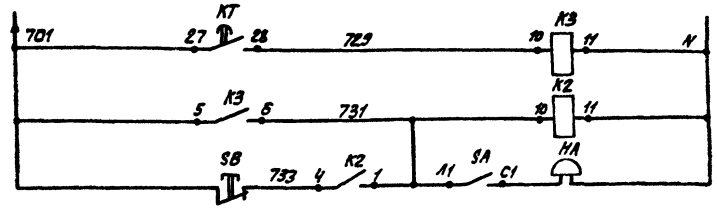
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

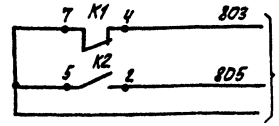
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Сигнальная сирена
Питание ~220 В
Реле контроля напряжения
Включение аварийного вытяжного вентилятора
Отключение постоянно работающего вытяжного вентилятора
Включение резервного насоса-повысителя N1
Включение резервного насоса-повысителя N2
Аварийная концентрация хлора.
Понижение температуры нагретой воды к испарителю N1
Понижение температуры охлажденной воды из испарителя N1
Понижение температуры нагретой воды к испарителю N2
Понижение температуры охлажденной воды из испарителя N2
Повышение давления хлор-газа в трубопроводе N1
Повышение давления хлор-газа в трубопроводе N2
Реле отстройки от ложных сигналов
Опробование звуковой сигнализации.



Запоминание сигнала
Реле аварии
Снятие звукового сигнала.



Диспетчерская сигнализация

В случае неисправности срабатывает соответствующее сигнальное реле, выдает блинкер, расшифровывающий характер неисправности и передается сигнал в схему диспетчерской сигнализации. В период нахождения повышенности дежурного персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение.

Схема имеет реле времени КТ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов.

При поступлении сигнала неисправности выпадение блинкера не происходит так как ток, протекающий по цепи реле КН-КТ недостаточен для срабатывания сигнального реле. Реле КТ с выдержкой времени 5сек. включает реле К3, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле КТ, создавая цепь срабатывания сигнального реле. КН, срабатывая, размыкает цепь питания реле КТ, которое приходит в исходное положение и готово для приема нового сигнала.

Регулируемое сопротивление R устанавливается на 160 Ом.

Лист рассматривать совместно с АТХ-5; ЭМ-2; ЭМ-3.

С 1984 г. применять ящики Ангарского завода типа ЯОИ 5101-000 46 УХЛ4 исполн. ИЖМК 656362.001-158П.

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯС	1	
КТ, К2, К3	Реле промежуточное РПУ-0-951 ~220В ТУ16.523.295-75	3	
QF	Автоматический выключатель АЕ3-МГ ТУ16.522.110-74 К.2А	1	
КТ	Реле времени ~220В ЭВ-238 ТУ16.523.158-69, ТУ16.523.165-69	1	
КН1÷КН12	Реле сигнальное РУ 1105 Уср 0,5А ТУ16.10.523.280-70	12	
R	Резистор ПЭВР-100 470 ом ± 10% ГОСТ 6513-66	1	
SA	Выключатель пакетный ПВ1-10 ОСТ 16.0.526.001-77 исполнение 2	1	
SB1, SB2	Кнопка управления КЕ0Н У3 ТУ16.526.407-71 исполнение 19.	2	
	Аппаратура по месту		
НА	Звонок электрический ЗВП-220	1	
С	Сирена сигнальная СС-1 ~220В, 50 Гц ТУ16.539.383-70	1	

ТП 901-7-4.84 ЭМ

Н. контр.	Боева		Лабораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час
Провер.	Ларионова		
Техник	Меновщикова		
Вед. инж.	Боева		Аварийная сигнализация. Схема принципиальная электрическая
Гл. спец.	Гольцман		
Нач. отд.	Данилов		

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

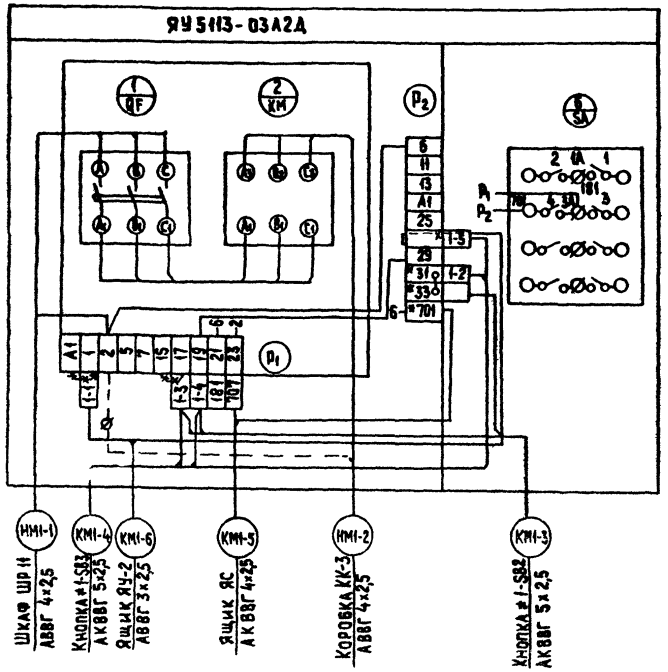
Привязан

Инв. №

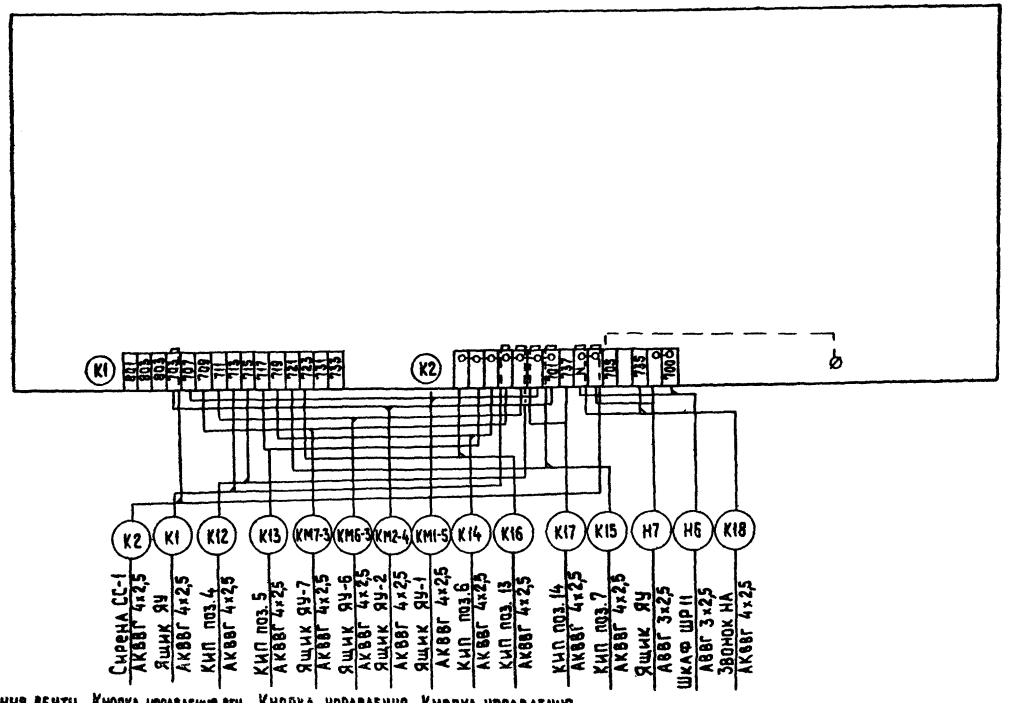
19211-04

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом III

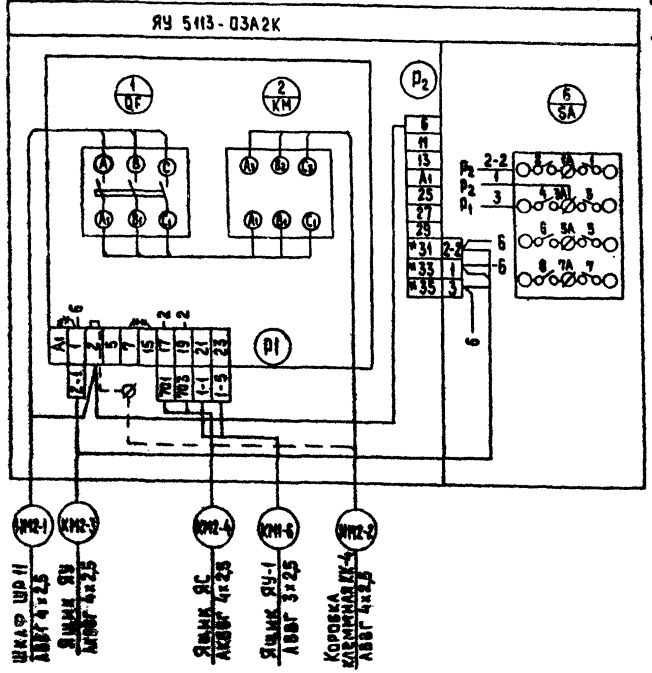
Ящик управления электродвигателем М1 вентилятора 1-ЯУ-1



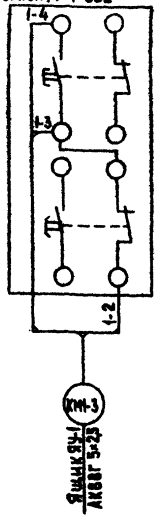
Ящик сигнализации ЯС



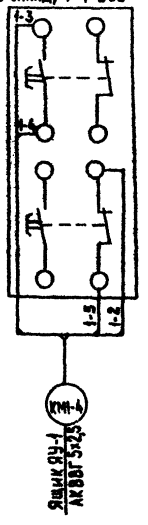
Ящик управления электродвигателем аварийного вентилятора М2-ЯУ-2



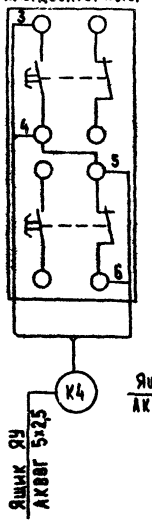
Кнопка управления вентилятором М1 (у входа в хлордозаторную) ≠ 1-SB2



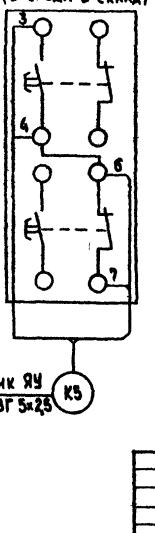
Кнопка управления вентилятором М1 (у входа в склад) ≠ 1-SB3



Кнопка управления SB1 (у входа в хлордозаторную)



Кнопка управления SB2 (у входа в склад)



Лист рассматривать совместно с листами ЭМ-7; ЭМ-8; АТХ-5.

Демонтировать

Демаркировать

Привязан			ТП 901-7-4.84		ЭМ
Инв.№	Н. контр.	Боева	Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час	Стадия	Лист 6	Листов
	Провер.	Банцерова				
	Техник.	Меновщикова				
	Зав.маст.	Боева	Схема подключения электрооборудования (Лист 1)	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
	Гл.спец.	Гальцман				
	Нач.отд.	Данилов				

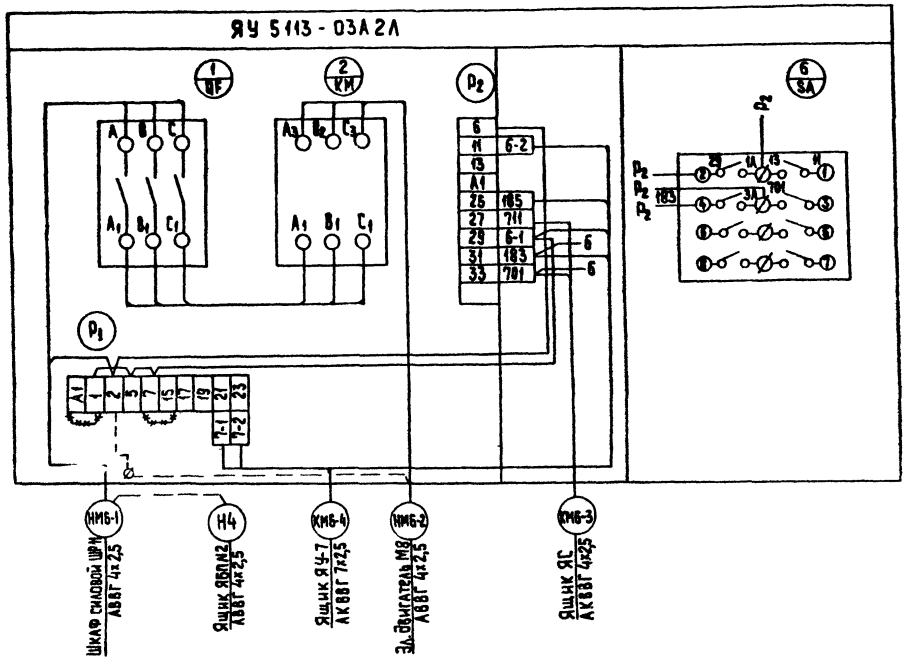
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

1921-04

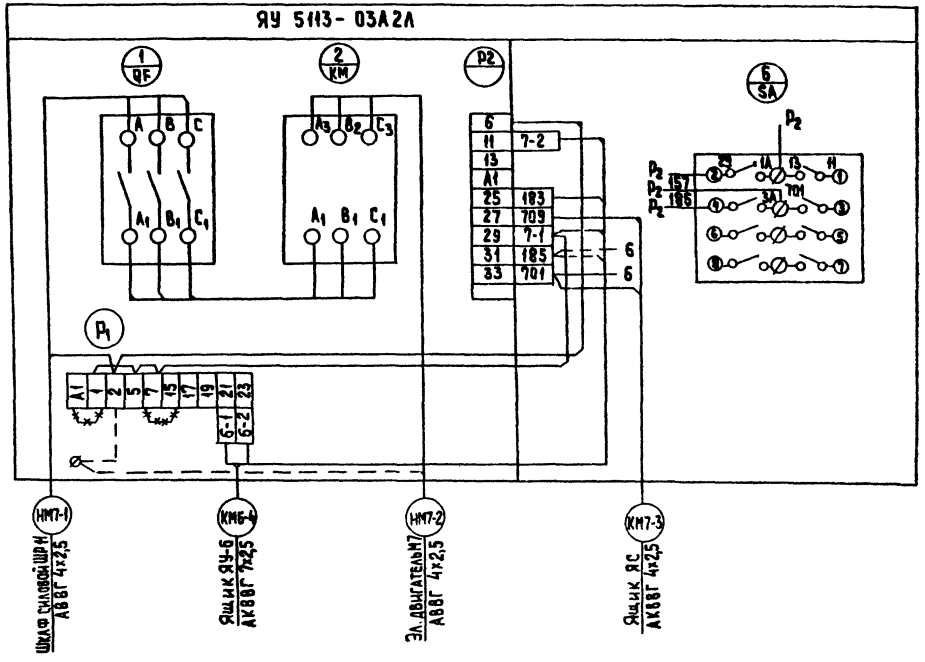
Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

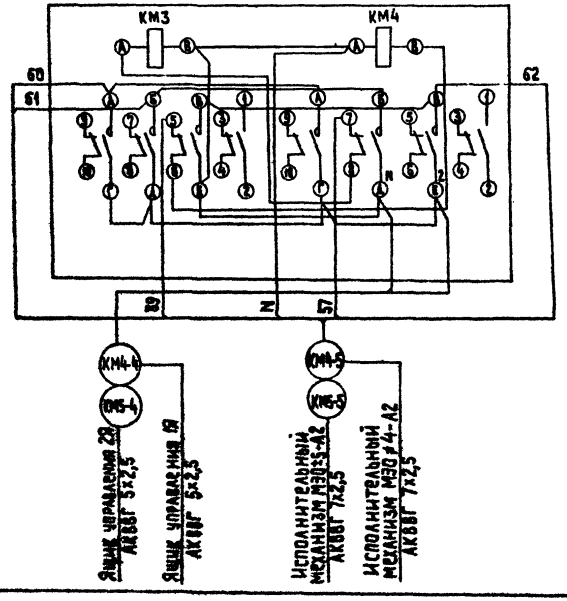
Ящик управления электродвигателем насоса повысителя напора М6 ЯУ-6



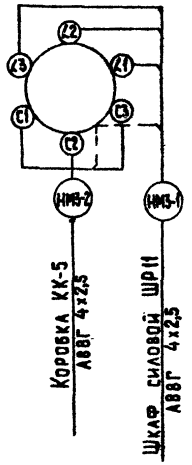
Ящик управления электродвигателем насоса повысителя напора М7 ЯУ-7



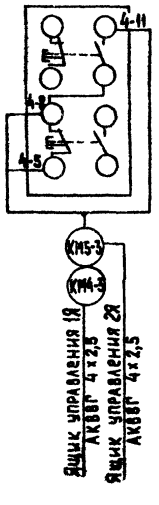
Магнитный пускатель ПМЕ 083 ≠4-КМ3; КМ4; ≠5-КМ3; КМ4



Вентилятор В-3
Выключатель пакетный SA1



Кнопка управления ≠4-SB2 (≠5-SB2)



Указание по привязке

Лист рассматривать совместно с листами ЭМ-6; ЭМ-8; АТХ-5

Корпуса приборов и аппаратов, которые могут оказаться под напряжением, занулить присоединением к нулевой жиле кабеля согласно ПУЭ § I-7-39.

+++ Демонтировать

* Домаркировать

Привязан				ТП 901-7-4.84		ЭМ	
	Н. контр.	Боева		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час	Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Банцерова			Р	7	
	Техник	Меновщикова					
	Вед. инж.	Боева		Схема подключения электрооборудования. (лист 2)	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №	Гл. спец.	Гольцман					
	Нач. отд.	Данилов					

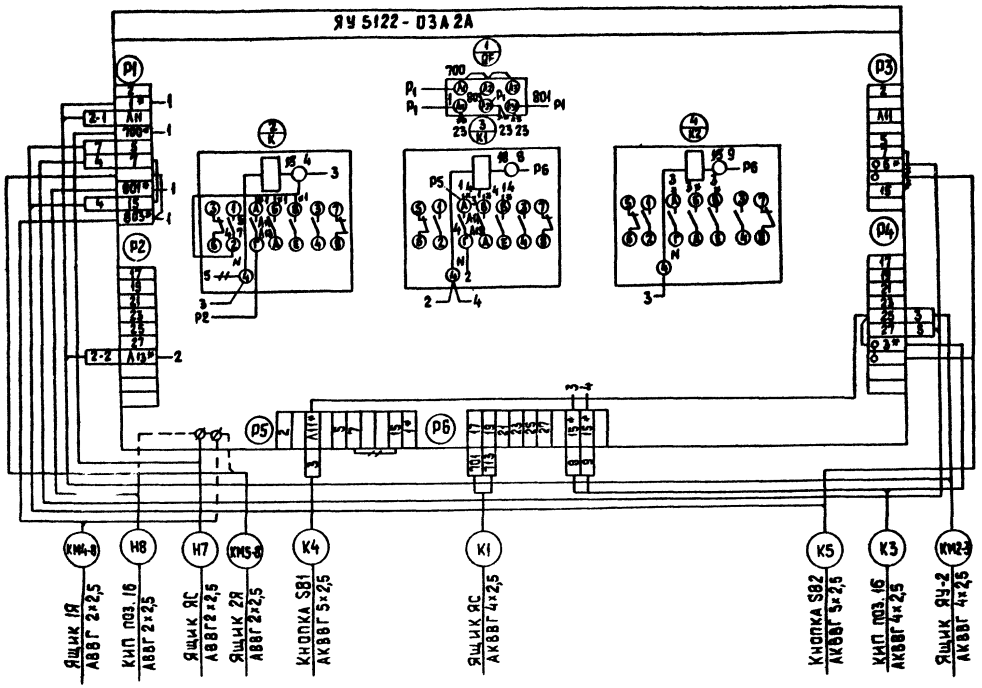
19211-04

Копировал: Хюрпенен

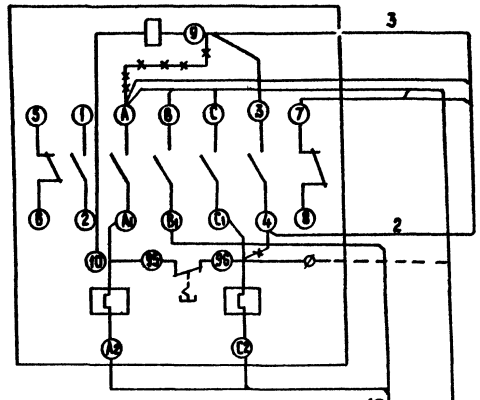
Формат А2

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом III

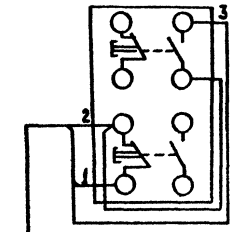
Ящик управления ЯУ

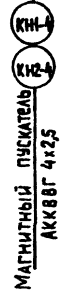


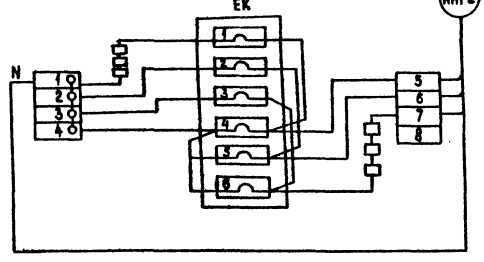
Магнитный пускатель КМ-Н1(КМ-Н2)



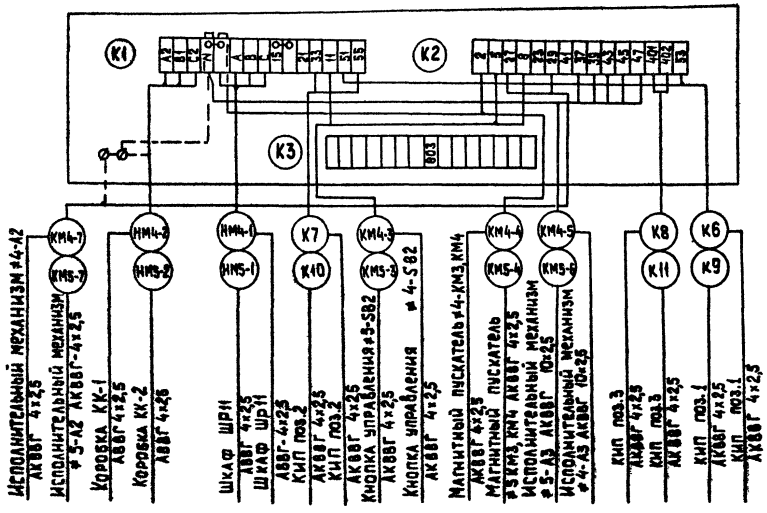
Кнопка управления SB-Н1 (SB-Н2)







Ящик приточной системы 1Я(2Я)



Лист рассматривать совместно с листами ЭМ-6; ЭМ-7; АТХ-5

Зануление электрооборудования выполнить согласно ПУЭ §1-7-39

				ТП901-7-4.84	ЭМ	
Привязан						
Н.контр.	Боева		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час	Стадия	Лист	Листов
Провер	Банцерова			Р	8	
Техник	Меновщикова					
Вед.инж.	Боева		Схема подключения электрооборудования (лист 3)	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Гл.спец.	Гольцман					
Нач.отд.	Данилов					

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

19211-04

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
Н1	Ввод №1	Вводной ящик ЯБП-1-№1						
Н2	Вводной ящик ЯБП-1-№1	Шкаф силовой ШР11	АВВГ	4×6	5			
Н3	Ввод №2	Вводной ящик ЯБП-1-№2						
Н4	Вводной ящик ЯБП-1-№2	Ящик управления ЯУ6	АВВГ	4×2.5	5			
НМ4-1	Шкаф силовой ШР11	Ящик управления 1Я	АВВГ	4×2.5	10			
НМ4-2	Ящик управления 1Я	Клеммная коробка КК1	АВВГ	4×2.5	8			
КМ4-3	Ящик управления 1Я	Кнопка управления 4-SB2	АКВВГ	4×2.5	3			
КМ4-4	Ящик управления 1Я	Магнитный пускатель 4-КМ3, КМ4	АКВВГ	5×2.5	5			
КМ4-5	Магнитный пускатель 4-КМ3, КМ4	Исполнительный механизм 4-А2	АКВВГ	7×2.5	8			
КМ4-6	Ящик управления 1Я	Исполнительный механизм 4-А3	АКВВГ	10×2.5	6			
КМ4-7	Ящик управления 1Я	Исполнительный механизм 4-А2	АКВВГ	4×2.5	10			
КМ4-8	Ящик управления 1Я	Ящик управления ЯУ	АВВГ	2×2.5	9			
НМ1-1	Шкаф силовой ШР11	Магнитный пускатель КМ-Н1	АВВГ	4×2.5	8			
НМ1-2	Магнитный пускатель КМ-Н1	Электронагреватель ЕК	АНРГ	3×4+1×2.5	9			
КН1-4	Магнитный пускатель КМ-Н1	Кнопка управления SB-Н1	АКВВГ	4×2.5	3			
НМ5-1	Шкаф силовой ШР11	Ящик управления 2Я	АВВГ	4×2.5	11			
НМ5-2	Ящик управления 2Я	Клеммная коробка КК2	АВВГ	4×2.5	6			
КМ5-3	Ящик управления 2Я	Кнопка управления 5-SB2	АКВВГ	4×2.5	3			
КМ5-4	Ящик управления 2Я	Магнитный пускатель 5-КМ3, КМ4	АКВВГ	5×2.5	5			
КМ5-5	Магнитный пускатель 5-КМ3, КМ4	Исполнительный механизм 5-А2	АКВВГ	7×2.5	8			
КМ5-6	Ящик управления 2Я	Исполнительный механизм 5-А3	АКВВГ	10×2.5	9			
КМ5-7	Ящик управления 2Я	Исполнительный механизм 5-А2	АКВВГ	4×2.5	12			
КМ5-8	Ящик управления 2Я	Ящик управления ЯУ	АВВГ	3×2.5	10			
НМ2-1	Шкаф силовой ШР11	Магнитный пускатель КМ-Н2	АВВГ	4×2.5	12			
НМ2-2	Магнитный пускатель КМ-Н2	Электронагреватель ЕК	АНРГ	3×4+1×2.5	5			
КН2-4	Магнитный пускатель КМ-Н2	Кнопка управления SB-Н2	АКВВГ	4×2.5	3			
НМ1-1	Шкаф силовой ШРН	Ящик управления ЯУ1	АВВГ	4×2.5	9			
НМ1-2	Ящик управления ЯУ1	Клеммная коробка КК3	АВВГ	4×2.5	5			

Маркировка	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
КМ1-3	Ящик управления ЯУ1	Кнопка управления 1-SB2	АКВВГ	5×2.5	18			
КМ1-4	Ящик управления ЯУ1	Кнопка управления 1-SB3	АКВВГ	5×2.5	25			
КМ1-5	Ящик управления ЯУ1	Ящик сигнализации ЯС	АКВВГ	4×2.5	12			
КМ1-6	Ящик управления ЯУ1	Ящик управления ЯУ2	АВВГ					
НМ2-1	Шкаф силовой ШР11	Ящик управления ЯУ2	АВВГ	4×2.5	17			
НМ2-2	Ящик управления ЯУ2	Клеммная коробка КК4	АВВГ	4×2.5	5			
КМ2-3	Ящик управления ЯУ2	Ящик управления ЯУ	АКВВГ	4×2.5	11			
КМ2-4	Ящик управления ЯУ2	Ящик сигнализации ЯС	АКВВГ	4×2.5	10			
НМ3-1	Шкаф силовой ШР11	Пакетный выключатель SA1	АВВГ	4×2.5	8			
НМ3-2	Пакетный выключатель SA1	Клеммная коробка КК5	АВВГ	4×2.5	3			
НМ6-1	Шкаф силовой ШР11	Ящик управления ЯУ6	АВВГ	4×2.5	7			
НМ6-2	Ящик управления ЯУ6	Электродвигатель М6	АВВГ	4×2.5	4			
КМ6-3	Ящик управления ЯУ6	Ящик сигнализации ЯС	АКВВГ	4×2.5	9			
КМ6-4	Ящик управления ЯУ6	Ящик управления ЯУ7	АКВВГ	7×2.5	2			
НМ7-1	Шкаф силовой ШР11	Ящик управления ЯУ7	АВВГ	4×2.5	7			
НМ7-2	Ящик управления ЯУ7	Электродвигатель М7	АВВГ	4×2.5	6			
КМ7-3	Ящик управления ЯУ7	Ящик сигнализации ЯС	АКВВГ	4×2.5	9			
Н6	Шкаф силовой ШР11	Ящик сигнализации ЯС	АВВГ	3×2.5	6			
Н7	Ящик сигнализации ЯС	Ящик управления ЯУ	АВВГ	3×2.5	4			
Н8	Ящик управления ЯУ	Газоанализатор КИП поз. 16	АВВГ	3×2.5	6			
К1	Ящик сигнализации ЯС	Ящик управления ЯУ	АКВВГ	4×2.5	3			
К2	Ящик сигнализации ЯС	Сирена СС-1	АКВВГ	4×2.5	18			
К3	Ящик управления ЯУ	Газоанализатор КИП поз. 16	АКВВГ	4×2.5	6			

▱ Заполняется при привязке проекта

Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

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

ТП 901-7-4.84 ЭМ

Привязан	Н. контр.	Боева	
	Провер.	Банцерова	
	Техник	Меновщикова	
	Вед. инж.	Зева	
	Гл. спец.	Зальцман	
Инв.№	Нач. отд.	Данилов	

Лабораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

Кабельный журнал. (Лист 1).

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1921-04

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом IV

Кабельный журнал

Марки-ровка	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, числа и сечение жил напряжения	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, числа и сечение жил напряжение	Кабель проложен: Длина м
К4	Шкаф управления ЯУ	Кнопка управления SB1	АКВВГ	5×2.5	15			
К5	Шкаф управления ЯУ	Кнопка управления SB2	АКВВГ	5×2.5	23			
НМ4-3	Клеммная коробка КК-1	Эл. двигатель М4	ПРГ	4(1×1)	2			
НМ5-3	Клеммная коробка КК-2	Эл. двигатель М5	ПРГ	4(1×1)	2			
НМ1-3	Клеммная коробка КК-3	Эл. двигатель М1	ПРГ	4(1×1)	2			
НМ2-3	Клеммная коробка КК4	Эл. двигатель М2	ПРГ	4(1×1)	2			
НМ3-3	Клеммная коробка КК5	Эл. двигатель М3	ПРГ	4(1×1)	2			

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

Числа жил, сечение	Марка; напряжение: АВВГ 0.66кВ	АНРГ 0.66кВ	АКВВГ			ПРГ						
2×2.5	35											
3×2.5	10											
3×4+1×2.5	20											
4×6	5											
3×4+1×2.5		14										
4×2.5	125		224									
5×2.5			81									
7×2.5			18									
10×2.5			15									
1×1						40						

Н. контр.	Боева		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час.	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Ларионова			Р	10	
Техник	Меновщиков					
Вед. инж.	Боева					

ТП 901-7-4.84 ЭМ

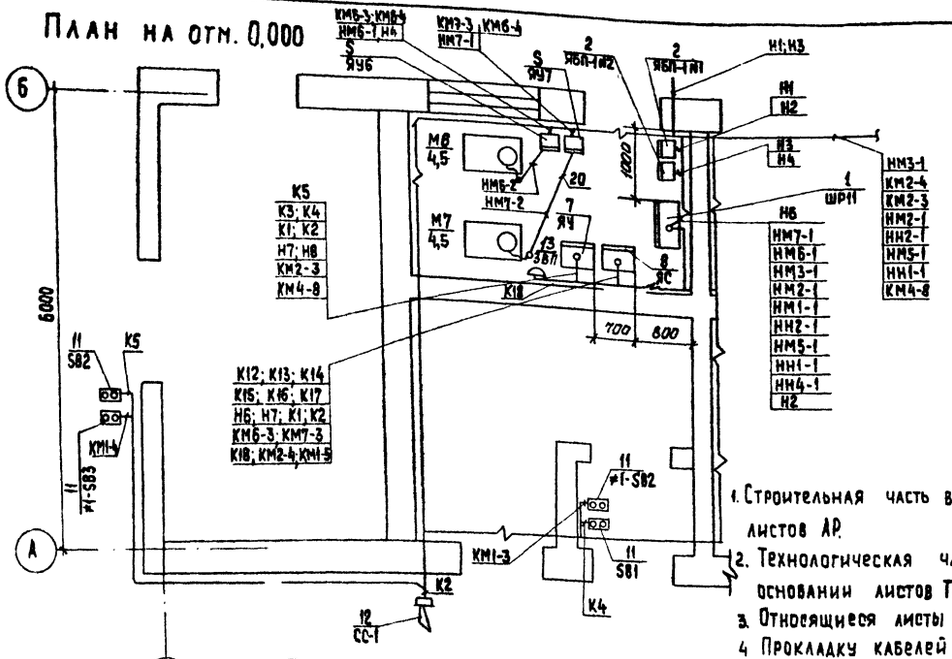
Привязан

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

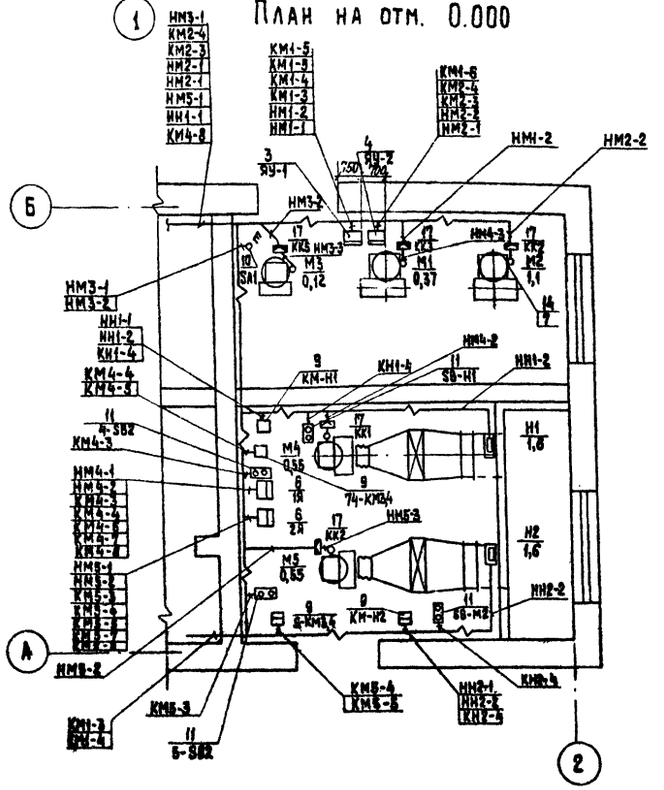
Альбом II

Типовой проект 901-7-4.84

План на отм. 0,000



План на отм. 0.000



1. Строительная часть выполнена на основании листов АР.
2. Технологическая часть выполнена на основании листов ТХ
3. Относящиеся листы ЭМ6;7;8
4. Прокладку кабелей и проводов выполнить в соответствии с требованиями т.п. 4-407-260
5. Кабельная трасса идет на высоте 2,5 м от уровня пола
6. Кабель, проложенный на высоте до 2 м от уровня пола, защитить трубами.
7. Расстояние между кабельными конструкциями должно быть не более 2000 мм.
8. Трубы для прокладки кабеля к двигателям заложить в конструкции пола. Толщина пола над трубами должна быть не менее 20 мм. Трубы должны быть выведены из пола на 200 мм по обе стороны.
9. В соответствии с СН и П III-33-76 п. 5.35, выходы полиэтиленовых труб из подливок пола должны быть защищены отрезками из тонкостенных стальных труб.
10. Все проемы после монтажа заделать.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ16-536.506-76	Шкаф силовой			
		распределительный			
		ШР11-73504-22У3	1		
2		Ящик силовой			
		ЯБП-1	2		ЯС-2
3		Ящик управления			ЯС-1
		ЯУ5113-03А2Д	1		ЯУ-1
4		Ящик управления			
		ЯУ5113-05А2К	1		ЯУ-2
5		Ящик управления			ЯУ-6
		ЯУ5113-03А2Л	2		ЯУ-7
6	по чертежу	Ящик управления	2		1Я, 2Я
7		Ящик управления			
		ЯУ5122-03А2А	1		ЯУ
8	по чертежу	Ящик сигнализации	1		ЯС
9		Магнитный пускатель			КМН1
		ПМЕ-122	2		КМН2
		ПМЕ-083	2		≠4,5-КМ3,4
10		Пакетный выключа-			SA1
		тель ПВ3-10У356	1		
11		Пост кнопочный			1-SB2; SB-111 1-SB3; SB-112
		ПКЕ-222-2У3	8		SB-1; SB-2 4-SB2; 5-SB2
12		Сирена СС1	1		
13		Звонок ЗВЛ-220	1		
14		Ввод гибкий К1081	7		
		Стойка кабельная			
15		К1150	10		
		Полка кабельная			
16		К1161	20		
17		Коробка клеммная К5	5		КК1=КК5
18	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая			
		25×2,0	6 м		
19	ТУ6 05-1573-72	Труба винипластовая			
		25×3,0	15 м		
20	ГОСТ 10704-76	Труба стальная			
		электросварная 25×2,8	3 м		

Привязан	Н.контр.	Боева	Боева	ТП 901-7-4.84	ЭМ
	Провер.	Ларионова			
	Техник	Меновщикова			
	Вед.инж.	Боева			
	Гл.спец.	Гольцман			
Инв. №	Нач.отд.	Данилов			

Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19211-04

Согласовано: Отдел КГ, Отдел ВС; Машинская, Марцисова

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

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом IV

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Электрическое освещение. Планы на отм. 0.000; 2.400	
3	Молниезащита. План.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-129 (А.75А)	Установка осветительных щитков. 1972г.	
5.407-19 (А181)	Установка одиночных светильников с лампой накаливания 1981г.	
4.407-233 (А141)	Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах, 1977г.	
5.407-11 А174	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи. 1980г.	
А.60	Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий (рекомендуемые технические решения и конструкции устройств молниезащиты). 1970	
	Прилагаемые документы	
ЭО.СО	Спецификация оборудования для электроосвещения.	тп 901-7- Альбом VIII
ЭО.ВМ	Ведомость потребности в материалах	тп 901-7- Альбом X
ЭО.ВМ	Ведомость потребности в материалах для молниезащиты	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание

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

Главный инженер проекта Гольцман

Н.контр.	Жанчикова		
Проект.	Матвеева		
Инжен.	Садым		
Ст.инж.	Матвеева		
Гл.спец.	Гольцман		
Нач.отд.	Данилов		

ТП 901-7-4.84 ЭО

Аккумуляторная установка для питания аварийного освещения производительностью 2 кг товарного аммиака в час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные.

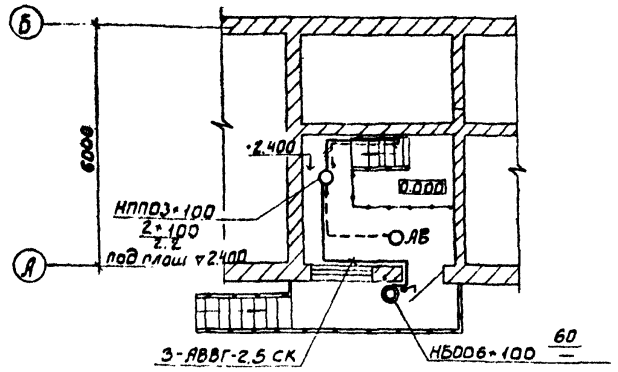
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат А2 19211-04

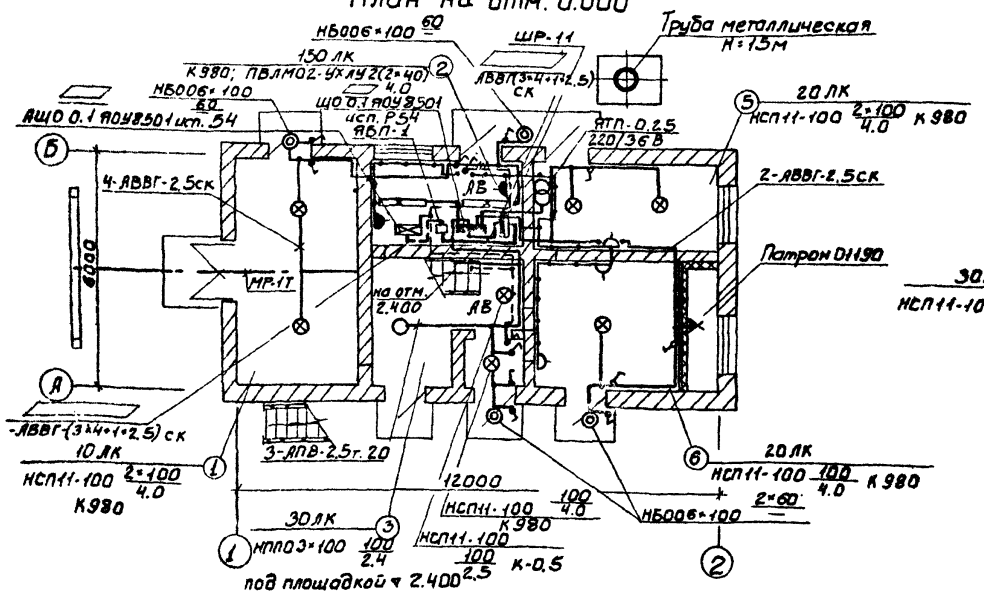
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

План хлораторной для станции Вод

План на отм. 2.400

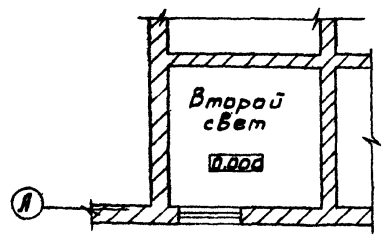


План на отм. 0.000

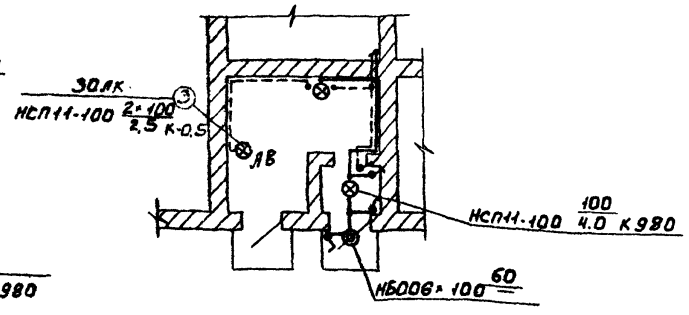


Фрагменты плана хлораторной для питьевых Вод

Фрагмент плана



Фрагмент плана на отм. 0.000



Напряжение сети 380/220 В, у ламп рабочего и аварийного освещения - 220В, местного - 36 В.

Питание рабочего освещения предусмотрено от ШР-11, аварийного - от ЯБП-1 из под ВВода ШР-11.

Светильники приняты в соответствии с Высотой и средой помещения. Типы светильников см. на плане. Освещенность помещений принята согласно СНиП II. 4-79.

Все металлические неТоковедущие части осветительной установки, щитки, пункты, а также один из Выводов Вторичной обмотки понизительных трансформаторов, зануляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

Условные обозначения Выполнены согласно ГОСТ 2.754-72

Таблица установленной мощности рабочего и аварийного освещения

Для питьевых Вод	Для сточных Вод
$P_{у раб.}$ = 1.4 кВт	$P_{у.раб.}$ = 1.5 кВт
$P_{у.ав.}$ = 0.2 кВт	$P_{у.ав.}$ = 0.3 кВт

Заполнить при привязке проекта.

Экспликация помещений

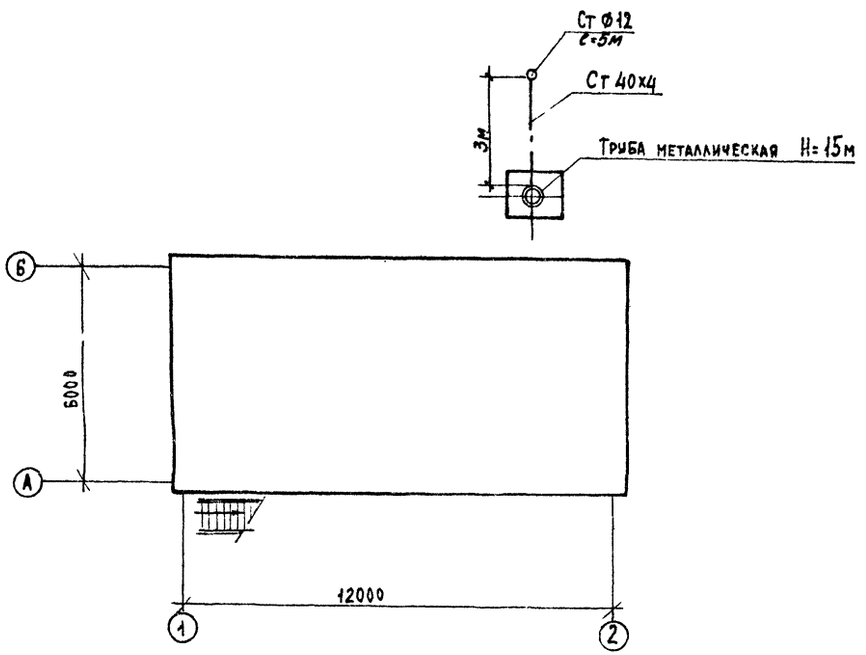
№	Наименование
1.	Склад хлора
2.	Насосная (помещение Водоподогревателя)
3.	Хлордозаторная
4.	Тамбур хлордозаторной
5.	Вытяжная Венткамера
6.	Приточная Венткамера

Привязан:		тп 901-7-4.84	90
Инв. №	Н.контр. Панфилова	Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час	Стадия Р; Лист 2; Листов
	Провер. Матвеева		
	Инженер Садым		
	Ст. инж. Матвеева	Электрическое освещение. Планы на отм 0.000; 2,400	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Гл.спец. Гольдман		
	Нач.ОТА Данилов		

Согласовано: ОТА. Гл.вед. Мишинский; ОТА. Кр. Нарышкина; ОВТ. Вст. Нарышкина

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

План кровли



Примечания

1. Величина импульсного сопротивления заземлителей для труб должна быть не более 50 Ом на каждый токоотвод.
2. При расчете сопротивления заземляющего устройства было принято: первая климатическая зона, грунт суглинок с удельным сопротивлением $\rho = 1 \cdot 10^2$ Ом·м.

Условные обозначения

Линия заземления

Заземлитель.

					ТП 901-7-4.84		30
Привязан		Н. контр	Панфилов		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час	Стадия	Лист	Листов
		Провер.	Матвеева			Р	5	
		Инжен	Садым					
		Ст. инж	Матвеева		Молниезащита План.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
		Гл. спец	Гольцман					
Инв. №		Нач. отд	Данилов					

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

13211-04

Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

Ведомость чертежей основного комплекта марки АТХ

Лист	Наименование	Примечание
АТХ-1	Общие данные.	
АТХ-2	Схема функциональная	
АТХ-3	Схема функциональная	
АТХ-4	Схема функциональная	
АТХ-5	Схема подключения приборов технологического контроля	
АТХ-6	Размещение приборов технологического контроля и прокладка кабеля. План на отм. 0.000	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ 36-27-77	Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов	
Проект монтаж-автоматика		
	Прилагаемые документы	
Альбом V	Задание заводу-изготовителю	

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 Гольцман

Привязан

Инв. №

тп 901-7-4.84 АТХ

Н. контр.	Боева		
Провер.	Боева		
Нач. эк.	Данцерова		
Гл. спец.	Гольцман		
Нач. отд.	Данилов		

Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

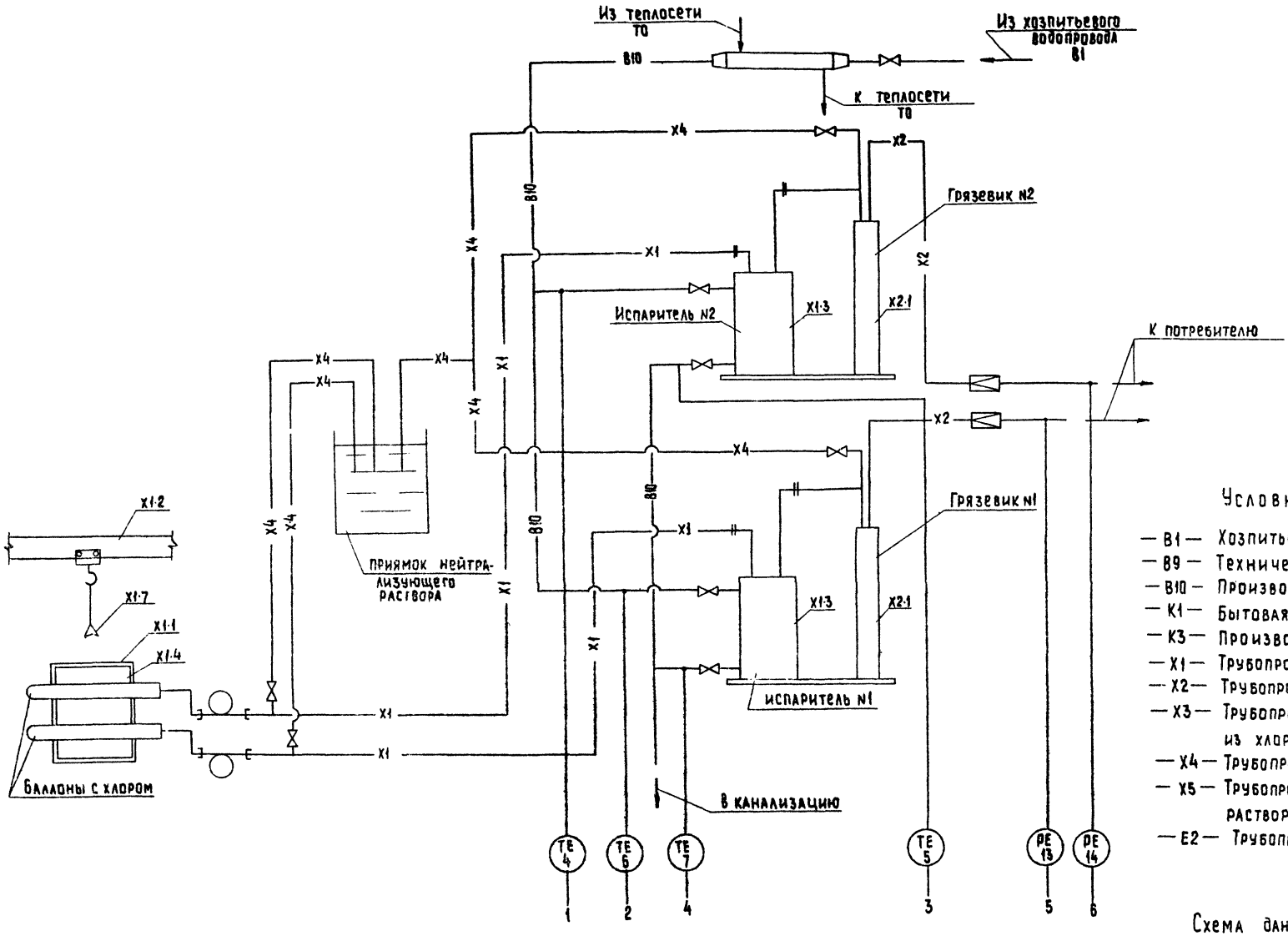
Стадия Р | Лист 1 | Листов

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19211-04

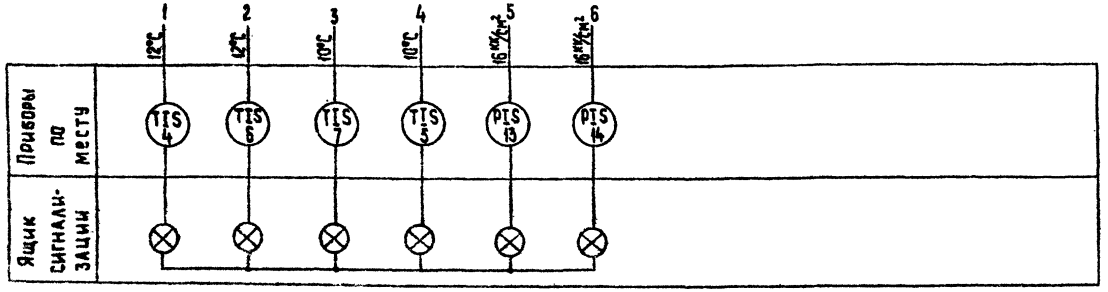
Типовой проект 901-7-4.84 Альбом IV



Условные обозначения

- В1 — Хозпитьевой водопровод
- В9 — Технический водопровод
- В10 — Производственный водопровод
- К1 — Бытовая канализация
- К3 — Производственная канализация
- Х1 — Трубопровод жидкого хлора
- Х2 — Трубопровод газообразного хлора
- Х3 — Трубопровод хлорной воды и перелива из хлораторов
- Х4 — Трубопровод продуктов продувки
- Х5 — Трубопровод нейтрализующего раствора
- Е2 — Трубопровод раствора азота

Схема дана для варианта с хлор-газом



Привязан

Инв. №

Н.контр.	Боева		
Провер.	Банцерова		
Техник	Меновщикова		
Вед.инж.	Боева		
Гл.спец.	Гольцман		
Нач.отд.	Данилов		

ТП 901-7-4.84 АТХ

Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

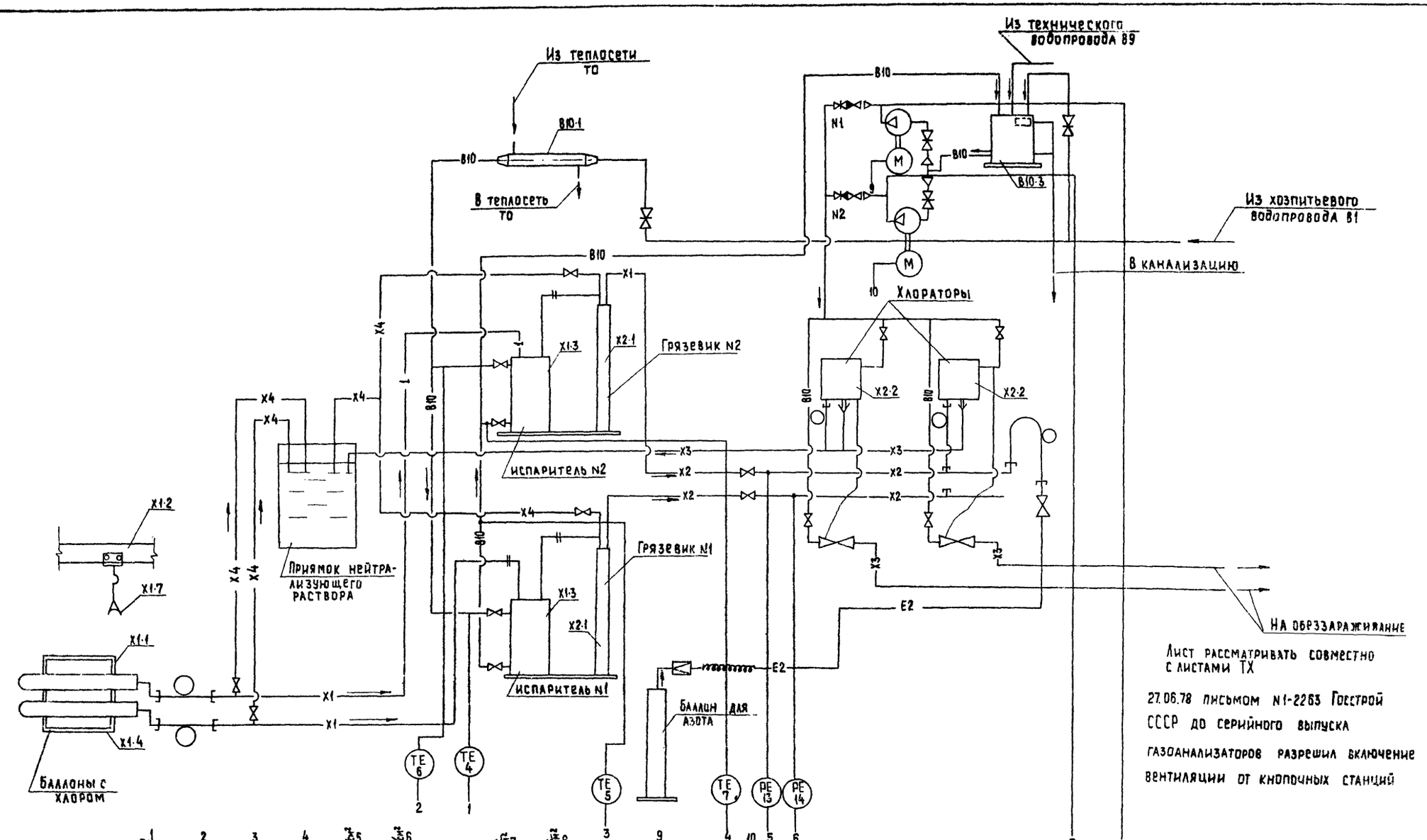
Схема функциональная

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

192-11-04

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

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом V

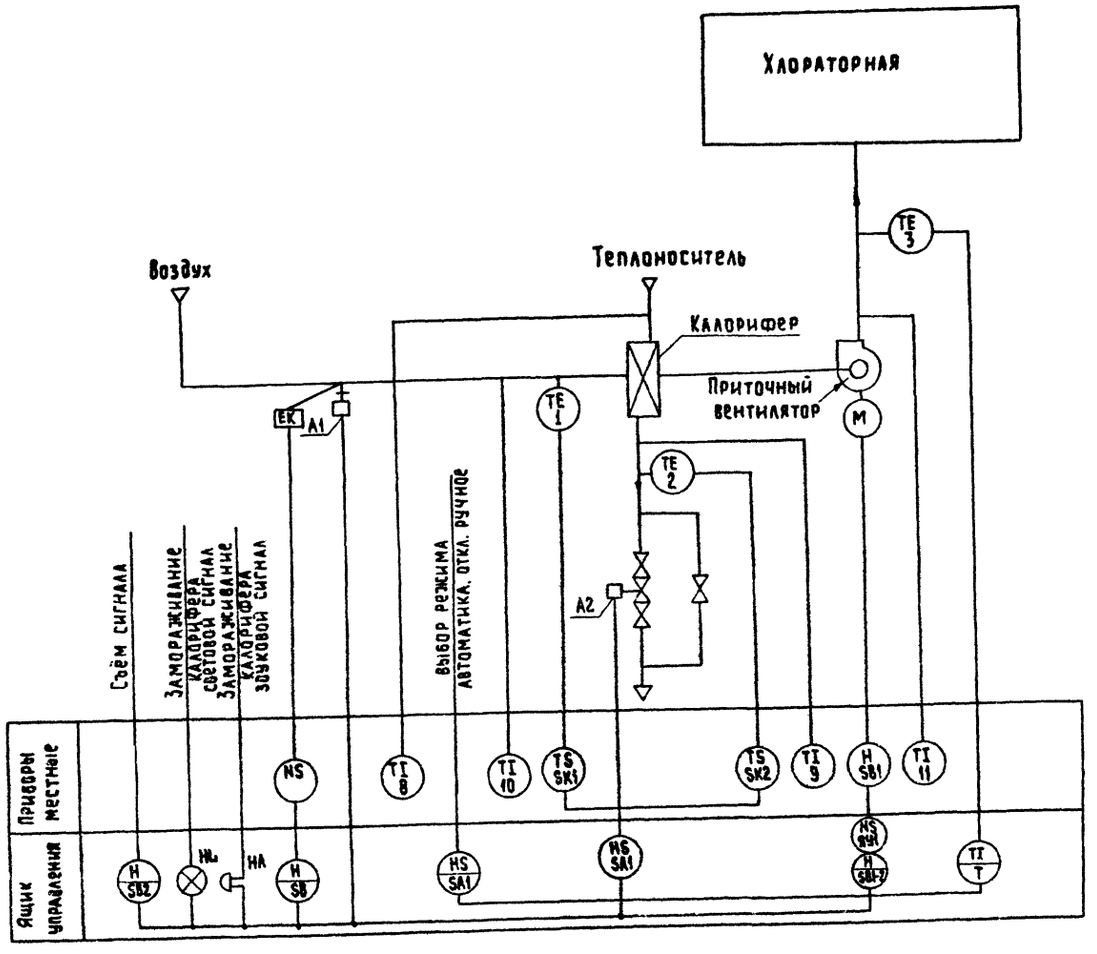


Лист рассматривать совместно с листами ТХ

27.06.78 письмом N1-2263 Госстрой СССР до серийного выпуска газоанализаторов разрешил включение вентиляции от кнопочных станций

Привязан			ТП 901-7-4.84		АТХ
Инв.№	Н.контр.	Боева	Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час	Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Банцерова		П	3	
	Техник	Меновщикова	Схема функциональная	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
	Вед.инж	Боева				
	Гл.спец.	Гольцман				
	Нач.отд.	Данилов				

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



Пояснения к схеме

Схемой предусмотрено:

1. Регулирование температуры приточного воздуха
2. Сблокированное с приточным вентилятором открытие (закрытие) заслонки наружного воздуха.
3. Автоматическое подключение системы регулирования при включении приточного вентилятора.
4. Защита калорифера от замораживания при работающей и неработающей системе.

4-1 При запуске системы заслонка наружного воздуха открывается после открытия регулирующего клапана на горячей воде.

4-2 При снижении температуры обратного теплоносителя ниже +40°С регулирующий клапан на обратной воде открывается, обеспечивая прогрев калорифера.

4-3 При снижении температуры обратного теплоносителя ниже +30°С установка автоматически отключается (в рабочее время).
Регулирующий клапан на теплоносителе открывается и подается аварийный сигнал.

4-4 При температуре воздуха перед калорифером выше +3°С система защиты от замораживания калорифера автоматически отключается.

5. Возможность дистанционного включения прогрева заслонки наружного воздуха и автоматическое отключение его при включении приточного вентилятора.
6. Аварийная сигнализация об угрозе замораживания калорифера на щите автоматизации.
7. Дистанционное сблокированное управление со щита автоматизации.
8. Местное деблокированное управление.

				ТП 901-7-4.84		АТХ	
Привязан		Н. контр.	Боева	Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2 кг товарного хлора в час	Стадия	Лист	Листов
		Провер.	Банцерова		Р	4	
		Техник	Меновщикова				
		Вед. инж.	Боева	Схема функциональная	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №		Гл. спец.	Гольцман				
		Нач. отд.	Данилов				

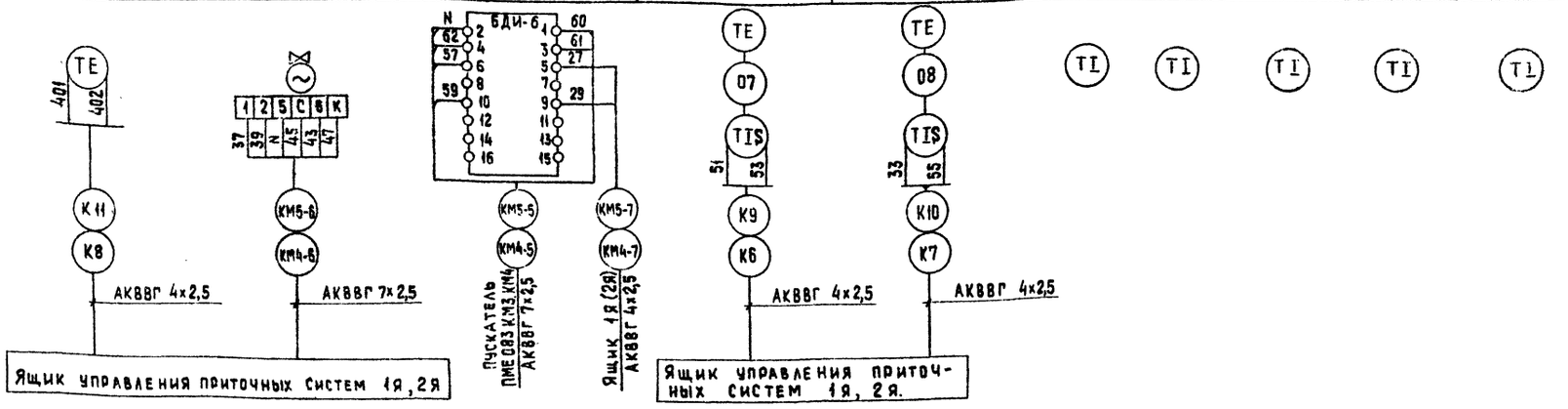
19211-04

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

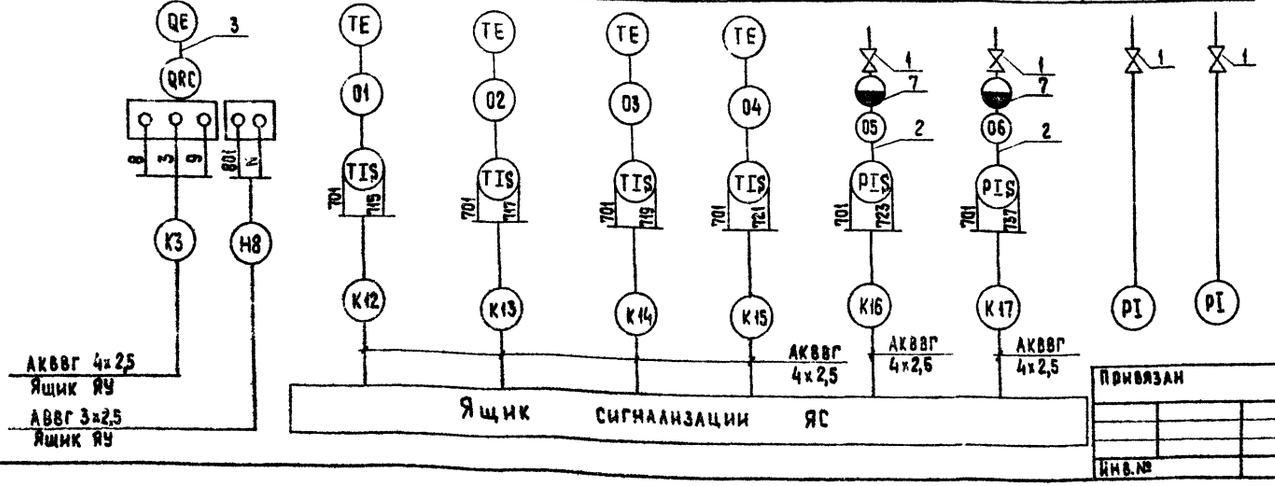
Альбом IV

Типовой проект 901-7-4.84

Измеряемая среда	Воздух	Вода	Воздух	Воздух	Вода	Вода		Воздух		Воздух
Измеряемый или регулируемый параметр	Т	Е	М	П	Е	Р	А	Т	У	Р		А
Место установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов	Воздуховод	Трубопровод обратного теплоносителя	Заслонка наружного воздуха	Камера перед калорифером	Трубопровод обратного теплоносителя	Трубопровод горячей воды	Трубопровод обратного теплоносителя	Камера перед калорифером	Канал приточного воздуха	Помещение	
N ТКИ или установочного чертежа: Отборных устройств	ТМ4-35-73 ТМ4-50-73 ЗК4-2-75			ТМ4-172-75 ТМ4-49-73	ТМ4-170-75 ТМ4-49-73 ЗК4-149-75	ТМ4-144-75 ЗК4-2-75		ТМ4-142-75 ЗК4-5-75			
N ТКИ или установочного чертежа: Первичных приборов											
N поз. по спецификации или обозначение по электрической схеме	поз. 3	≠4-А3; ≠5-А3	≠4-А2; ≠5-А2	поз. 1	поз. 2	поз. 8	поз. 9	поз. 10	поз. 11	поз. 12	



Измеряемая среда	Хлор-газ	Вода	Вода	Вода	Вода	Хлор-газ	Хлор-газ	Вода
Измеряемый или регулируемый параметр	Концентрация	Температура	Температура	Температура	Температура	Давление	Давление	Давление
Место установки первичных приборов, отборных устройств и исполнительных механизмов	Всасывающий трубопровод рабочей системы вытяжной вентиляции	Трубопровод нагретой воды к испарителю N1	Трубопровод охлажденной воды из испарителя N1	Трубопровод нагретой воды к испарителю N2	Трубопровод охлажденной воды из испарителя N2	Трубопровод N1	Трубопровод N2	Трубопровод насосов повысителей напора
N ТКИ или установочного чертежа: Отборных устройств	по месту	ТМ4-172-75 ЗК4-148-75	ТМ4-172-75 ЗК4-148-75	ТМ4-172-75 ЗК4-148-75	ТМ4-172-75 ЗК4-148-75	ТК4-3144-70	ТК4-3144-70	
N ТКИ или установочного чертежа: Первичных приборов								
N поз. по спецификации или обозначение по электрической схеме	поз. 16	поз. 4	поз. 5	поз. 6	поз. 7	поз. 13	поз. 14	поз. 15



Зануление корпусов приборов выполнить согласно ПУЭ 1-7-39

Лист рассматривать совместно с листом АТХ-6

Привязан

Инв.№

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

Н.контр.	Боева		
Провер.	Банцерова		
Техник	Меновщикова		
Вед.инж.	Боева		
Гл.спец	Гольцман		
Нач.отд.	Данилов		

ТП 901-7-4.84 АТХ

Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час.

Схема подключения приборов технологического контроля

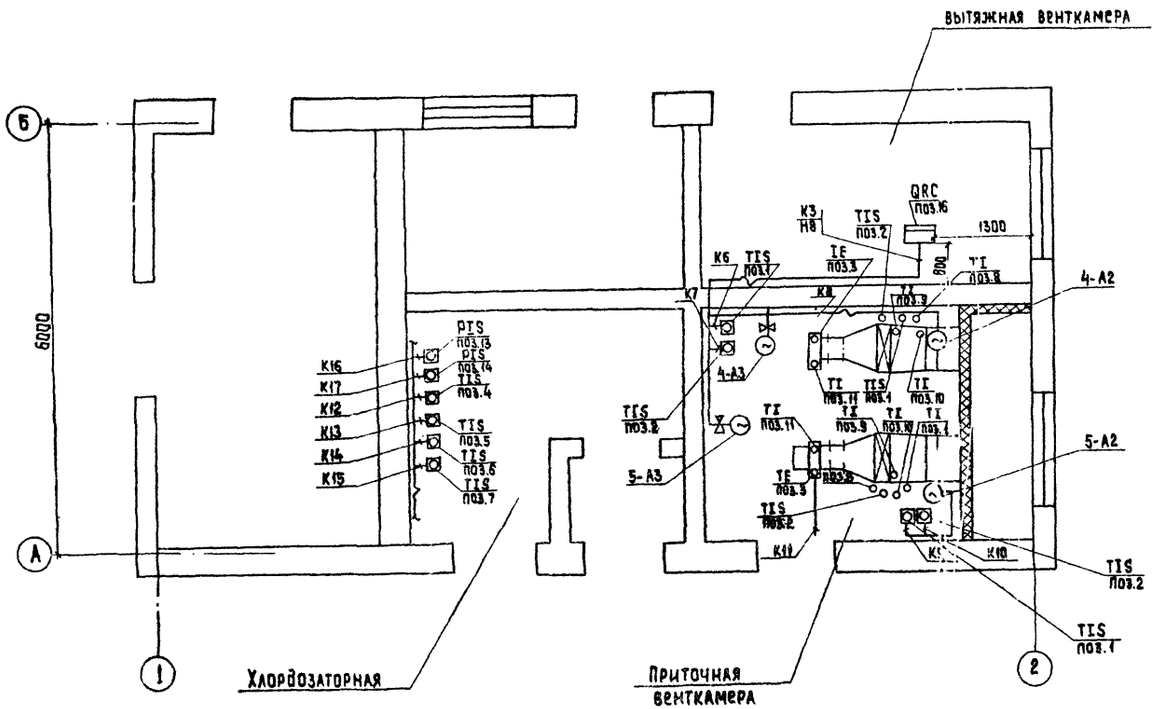
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19211

Типовой проект 901-7-4.84 Альбом III

План на отм. 0.000
М1:50



Лист рассматривать совместно с листом АТХ-5

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Вентиль запорный			
		38-2м	2	шт	
2	ГОСТ 83734-75	Труба стальная бес-			
		шовная М2х20	5	м	
3	ГОСТ 18599-73	Труба полиэтиленовая			
		25х2	20	м	
4	ГОСТ 16442-80	Кабель силовой			
		АВВГ 3х2,5	10	м	
5	ГОСТ 1508-78	Кабель контрольный			
		АКВВГ 4х2,5	110	м	
6	ГОСТ 1508-78	Кабель контрольный			
		АКВВГ 7х2,5	35	м	
7	РМ 5319	Разделитель мемб-			
		ранный	2	шт	

Согласовано: Отдел ВС Крутикова; Взам. инв. №; Подпись и дата; Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Боева		ТП 901-7-4.84 АТХ
Провер.	Банцерова		Хлораторная для обеззараживания питьевых и сточных вод производительностью 2кг товарного хлора в час
Техник	Меновщикова		Стадия Р; Лист 6; Листов
Вед.инж.	Боева		Размещение приборов тех.контроля и прокладка кабеля. План на отм. 0.000.
Гл.спец.	Гольцман		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач.отд.	Данилов		

19211-04

Копировал: Хюппенен Формат А2

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ №1040 Инв.№19211-04 тираж 850
Сдано в печать 21/11 1986г цена 1-82

gost.e-ecolog.ru