

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-7-13.84

СТАНЦИЯ ОЗОНИРОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

12 КГ/4 по ОЗОНУ

ANBOM V

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

20110-05

[illegible]

901-7-13.84

12 кг/4 по озону

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- | | |
|-------------|---|
| Альбом I | Пояснительная записка |
| Альбом II | Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. |
| Альбом III | Архитектурно-строительные решения |
| Альбом IV | Строительные изделия. |
| Альбом V | Снабжение электрооборудование и технологический контроль |
| Альбом VI | Спецификации оборудования |
| Альбом VII | Ведомости потребности в материалах |
| Альбом VIII | Сметы. Часть 1, часть 2. |

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Типовой проект
407-3-41/75
Альбом III

Трансформаторные подстанции с одним и двумя кабельными или одним воздушным вводом в 6-10 кВ на один и два трансформатора мощностью до 2×630 кВА.

(Распространяет
Свердловский
Филиал ЦИТП)

УТВЕРЖДЕН ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО № 19/5-952 от 05.04.1982г.
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ВВЕДЕНА В
ДЕЙСТВИЕ ВО СОЮЗВОДОКАНАЛИНИПРОЕКТ
ПРИКАЗ № 240 от 15 ноября 1984г.

АНЪГОМ V

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Г.А.Бондаренко
И.Ф.Коробов

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА V

№ п.п.	Наименование листов	№ листов	№ стр.	№ п.п.	Наименование листов	№ листов	№ стр.	№ п.п.	Наименование листов	№ листов	№ стр.
1	Содержание альбома		2	13	Схема электрическая принципиальная управления реактором разложения озона, вакуумнососами и вентустановками ВТ	12	14	33	Шкаф РТ30-81. Таблица НКУ и технических данных аппаратуры по заказу	2	32
2	Общие данные (начало)	1	3					34	Шкаф РТ30-81. Таблица перечня надписей	3	32
3	Общие данные (окончание)	2	4	14	Схема электрическая принципиальная управления общепотребными и абсорбционной вентустановками	13	15	35	Шкаф РТ30-81. Опросный лист	4	32
4	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220 В	3	5	15	Схема электрическая принципиальная сигнализации	14	16	36	Шкаф РТ30-81. Схема электрическая соединений	5	33
5	Схема электрическая принципиальная управления озонатором	4	6	16	Схема подключения озонатора	15	17	37	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции марки ЭМ.33И2	1	34
6	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (начало)	5	7	17	Схема подключения компрессора	16	18	38	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ марки ЭМ.ВР	1	34
7	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации озонатора (окончание)	6	8	18	Схема подключения электрооборудования	18	20		Основной комплект марки ЭК		
	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (начало)	7	9	20	Кабельный журнал (начало)	19	21	39	Общие данные	1	35
9	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (окончание)	8	10	21	Кабельный журнал (окончание)	20	22	40	Отделение воздушоподготовки. Схема функциональная технологического контроля	2	36
10	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем компрессора	9	11	22	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (начало)	22	24	41	Отделение синтеза озона и венткамера. Схема функциональная технологического контроля	3	37
11	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (начало)	10	12	24	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (окончание)	23	25	42	Схема питания приборов	4	38
12	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (окончание)	11	13	25	Электроосвещение	24	26	43	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	5	38
				26	Контактная камера. Электроосвещение	25	27	44	Схема соединений внешних проводов	6	39
				27	Заземление и зануление. Молниезащита	26	28	45	Расположение оборудования и проводов (начало)	7	40
				28	Установка высоковольтного электрооборудования в камерах. План и разрез	27	29	46	Расположение оборудования и проводов (окончание)	8	41
				29	Конструкция для установки привода ПРЗ	28	30		Задание на изготовление щита ЩКС марки ЭК.33И1		
				30	Конструкция для установки поручня	29	30	47	Щит ЩКС. Общий вид	1,1...1,13	42...45
				31	Задание на изготовление шкафа РТ30-81 марки ЭМ.33И1	1	31	48	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ марки ЭК.ВР	1	45
				32	Шкаф РТ30-81. Опись документов	1	32				

Привязан			
Инд. №			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220 В	
4	Схема электрическая принципиальная управления азотатором	
5	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации азотатора (начало)	
6	Схема электрическая принципиальная контроля и сигнализации азотатора (окончание)	
7	Схема электрическая принципиальная системы автоматизации компрессора (начало)	
8	Схема электрическая принципиальная системы автоматизации компрессора (окончание)	
9	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем компрессора	
10	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (начало)	
11	Схема электрическая принципиальная управления блоком осушки воздуха (окончание)	
12	Схема электрическая принципиальная управления реакторами разложения азона, вакуум насосами и вентустановками ВТ	
13	Схема электрическая принципиальная управления общереобменными и абсорбционной вентустановками.	
14	Схема электрическая принципиальная сигнализации.	
15	Схема подключения азотатора.	

Тиловај проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Хорошев* Н.Е. Каробов

Лист	Наименование	Примечание
16	Схема подключения компрессора	
17	Схема подключения шкафа РТ30-В1	
18	Схема подключения электрооборудования	
19	Кабельный журнал (начало)	
20	Кабельный журнал (продолжение)	
21	Кабельный журнал (окончание)	
22	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (начало)	
23	План расположения электрооборудования Прокладка кабелей (окончание)	
24	Электроосвещение	
25	Контактная камера, Электроосвещение	
26	Заземление и зануление, Молниезащита	
27	Установка высоковольтного электрооборудования в камерах, План и разрезы	
28	Конструкция для установки привода ПР-3	
29	Конструкция для установки поручня	

Ведомость свідочливих и прилагаємих документів

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок. 1980	
4.407-235	Установка одноконтурных ящиков с рубильниками, автоматами, кнопками ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов. 1977	
4.407-265	Установка навесных и протяженных ящиков, клеммных коробок, щитков освещения и токоприемников. 1979	
7.407-4	Прокладка кабелей в каналах. 1980	
5.407-24	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях. 1981	
4.407-233	Прокладка осветительных электропроводов и установка светильников с лампами накаливания и ДРТ на кронштейнах. 1977	
А60	Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий. 1970	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП 901-7-13.84-ЭМЭМ	Задание МЭЭ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМСО	Спецификация оборудования	Альбом VI
ТП 901-7-13.84-ЭМВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VII
ТП 901-7-13.84-ЭМ.БР	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И/л.1	Задание на изготовление шкафа РТЗО-81	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭМ.33И/л.2	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции	Альбом V

[illegible]

Общие указания

Перечень технологического оборудования с электроприемником, установленного в станции озонирования, приведен в таблице 1.

Таблица 1.

№ по плану	Наименование	Количество		Электроприемник		Примечание
		Всего	в т.ч. резерв	Тип	Мощность, кВт	
1...3	Озонатор ОПТ-510	3	1	—	140	
4,5	Компрессор 2ВМ4-24/9с	2	1	Я2К-85/24-8/16	160/15	
6...8	Вакуумнасос ЖВН-12Н	3	1	4А 200 М6	22	
9,10	Блок осушки воздуха ВОВ-30	2	1	—	24	
11,12	Аппарат разложения озона КРО-630	2	1	—	32	
13	Вентустановка В1	1	—	4А100ЛВ6	2,2	Приток общецеховой
14	Вентустановка В2	1	—	4А100ЛВ6	2,2	Вытяжка аварийная из помещения синтеза озона.
15,16	Вентустановка В1	2	1	4А100ЛВ6	2,2	Вытяжка общецеховая из помещения синтеза озона.
17,18	Вентустановка ВТ	2	1	4А163 В4	0,37	Удаление озона после разложения
	Вентустановка В3	1	—	4А80А4	1,1	Вытяжка общецеховая из контактной камеры.

Настоящий раздел проекта разработан на основании технологической, санитарно-технической и строительной части проекта, а также технической документации и инструкций по монтажу и эксплуатации на электрооборудование, комплектно поставляемое с приведенным в таблице 1 технологическим оборудованием.

По степени надежности электроснабжения электроприемники станции озонирования относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение станции предусматривается по двум рабочим кабельным вводам напряжением 6 или 10 кВ по схеме «блок линия - трансформатор». Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку, приведенную на черт. ЭМ л.3.

Для обеспечения питания электроприемников станции предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция внутренней установки двухрядного исполнения производственного объединения «Укрэлектростанция» г. Хмельницкий с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА.

Для распределения электроэнергии между вентустановками и другими мелкомоторными потребителями принят шкаф РТ30-81, для управления вакуумнасосами - нормализованные ящики управления серии ЯУ 5000.

Автоматизация основного технологического оборудования выполнена в объеме, предусмотренном заводскими-изготовителями с использованием комплектно поставляемого электрооборудования и средств автоматизации.

Для компрессорных установок принято местное управление, осуществляемое со щита автоматики с автоматизацией операций по:

- пуску и остановке;
- регулированию производительности;
- защите от аварийных режимов.

Кроме того, предусматривается погодный контроль параметров, характеризующих работу компрессора и вспомогательного оборудования, а также оперативная, предупредительная и аварийная сигнализация.

Система автоматизации блока осушки воздуха обеспечивает необходимую последовательность всех технологических операций по осушке воздуха, а также сигнализацию, оповещающую оператора об отклонении от нормы технологических параметров.

Управление работой озонатора осуществляется оператором со станции контроля и управления озонатора типа СКЧ-510. При этом, для обеспечения надежной и экономичной его работы, осуществляется автоматическое поддержание напряжения на генераторе озона в заданных пределах, а также контроль основных технологических параметров, оперативная и аварийная сигнализация.

Управление вакуумнасосами и аппаратами разложения озона - местное. Вакуумнасосы оборудованы АВР.

Для общецеховых вентустановок станции озонирования предусматривается централизованное управление со щита контроля и сигнализации ЦКС, для аварийного вентилятора В2 - автоматическое управление в зависимости от концентрации озона в помещении и дистанционное - от входа в помещение отделения синтеза озона. Вентилятор В3 включается от входа в помещение контактной камеры.

Предусматривается АВР вентиляторов вентустановок В1 и ВТ, а также защита калорифера приточной вентустановки от замораживания.

На щите ЦКС предусматривается сигнализация, оповещающая оператора об аварийном состоянии вакуумнасосов и вентустановок, а также об отклонении от нормы контролируемых общецеховых технологических параметров.

Предусматривается защитное заземление и зануление электроустановок, а также молниезащита вентиляционной трубы.

Пояснения к схемам приведены на соответствующих чертежах.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо выполнить следующее:

1. Разработать проекты внешнего электроснабжения и телефонной связи.
2. Заполнить недостающие данные, связанные с проектом внешнего электроснабжения, для которых оставлены прямоугольники на чертежах.
3. В зависимости от привязки на плане контактной камеры по отношению к станции озонирования уточнить длину кабеля Н2 (см. черт. ЭМ л.19)
4. В зависимости от действительного удельного сопротивления грунта на объекте привязки, руководствуясь техническим циркуляром Главэлектромонтажа М 9-6-186/78 «Об использовании железобетонных фундаментов промышленных зданий в качестве заземлителей», утвержденным 4.11.78г, проверить выполнение условий, позволяющих использовать железобетонные фундаменты здания в качестве заземляющих устройств.

При не обеспечении необходимых требований по величине растеканию или невозможности использования вышеуказанных естественных заземлителей доработать проект в части заземления и зануления с использованием искусственных заземлителей.

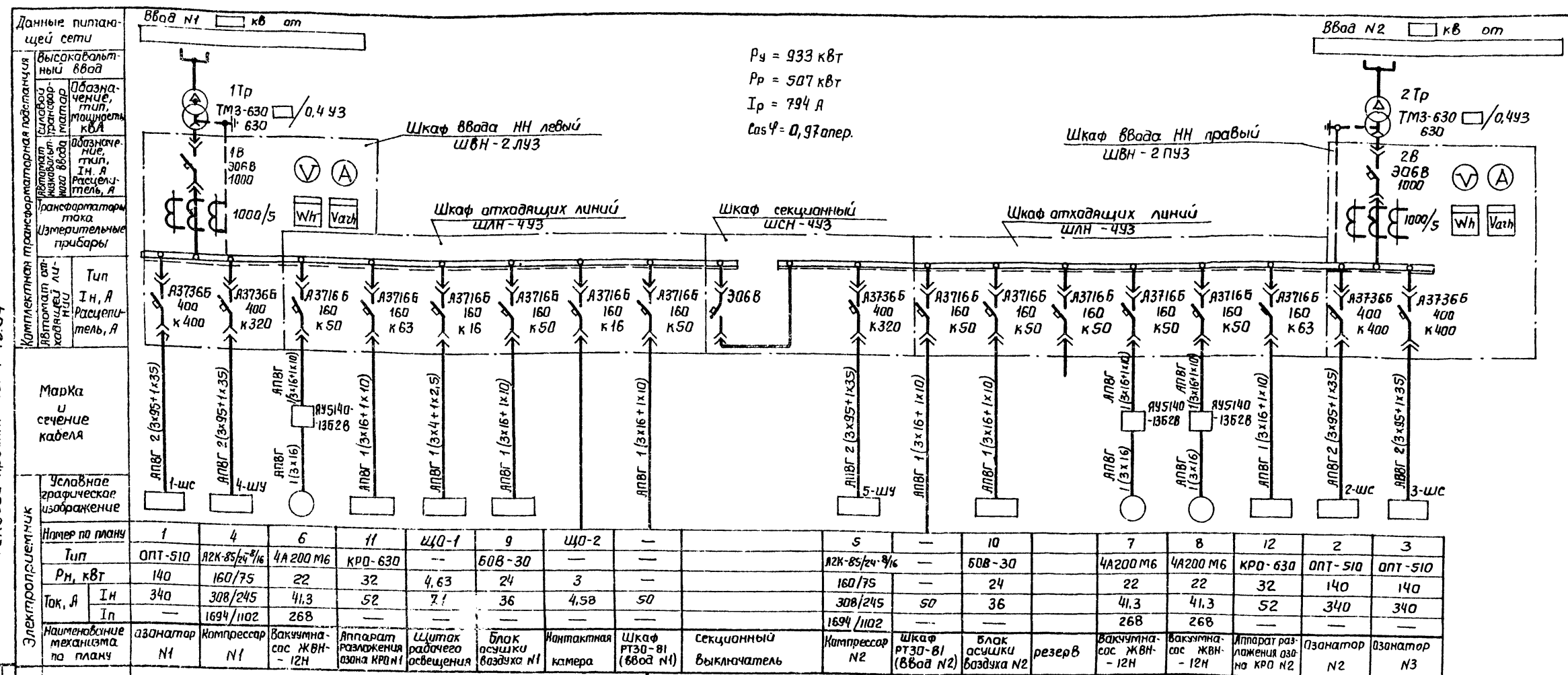
Привязан				ТП 901-7-13.84 - ЭМ			
Исх. №				Станция озонирования природ-ных вод производительностью 12 кг/ч по озону			
Исх. №				Общие данные (окончание)			
Исх. №				Лист 2			
Исх. №				Лист 2			
Исх. №				Лист 2			

20118-05

Копия - 7

Лист

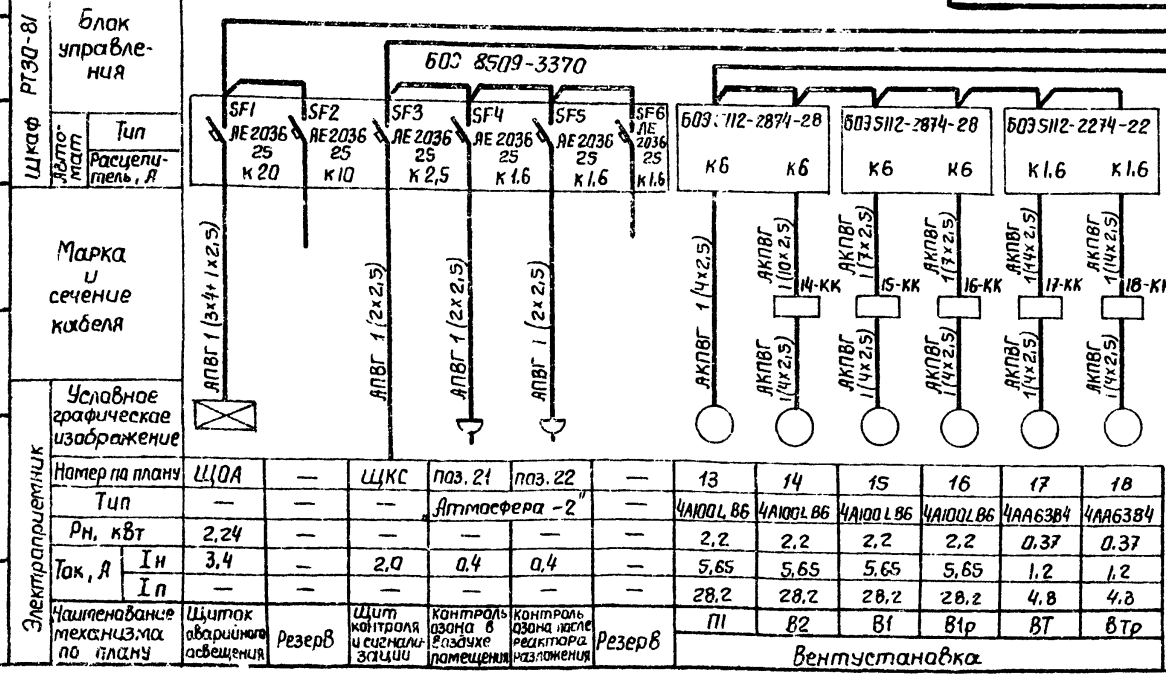
Листом V
Титуловый проект 901-7-13.84



$P_y = 933 \text{ кВт}$
 $P_p = 507 \text{ кВт}$
 $I_p = 794 \text{ А}$
 $\cos \varphi = 0,97 \text{ опер.}$

Электросиёмник

Номер по плану	1	4	6	11	140-1	9	140-2	—	5	—	10	—	7	8	12	2	3
Тип	ОПТ-510	А2К-85/24-9/16	4А 200 М6	КРО-630	—	Б0В-30	—	—	А2К-85/24-9/16	—	Б0В-30	—	4А200 М6	4А200 М6	КРО-630	ОПТ-510	ОПТ-510
Рн, кВт	140	160/75	22	32	4,63	24	3	—	160/75	—	24	—	22	22	32	140	140
Ток, А	340	308/245	41,3	52	71	36	4,58	50	308/245	50	36	—	41,3	41,3	52	340	340
Наименование механизма по плану	Озонатор N1	Компрессор N1	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N1	Щиток рабочего освещения	Блок осушки воздуха N1	Намная камера	Щкаф РТ30-81 (ВВод N1)	Компрессор N2	Щкаф РТ30-81 (ВВод N2)	Блок осушки воздуха N2	резерв	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N2	Озонатор N2	Озонатор N3



Щкаф РТ30-81

Номер по плану	1	4	6	11	140-1	9	140-2	—	5	—	10	—	7	8	12	2	3
Тип	ОПТ-510	А2К-85/24-9/16	4А 200 М6	КРО-630	—	Б0В-30	—	—	А2К-85/24-9/16	—	Б0В-30	—	4А200 М6	4А200 М6	КРО-630	ОПТ-510	ОПТ-510
Рн, кВт	140	160/75	22	32	4,63	24	3	—	160/75	—	24	—	22	22	32	140	140
Ток, А	340	308/245	41,3	52	71	36	4,58	50	308/245	50	36	—	41,3	41,3	52	340	340
Наименование механизма по плану	Озонатор N1	Компрессор N1	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N1	Щиток рабочего освещения	Блок осушки воздуха N1	Намная камера	Щкаф РТ30-81 (ВВод N1)	Компрессор N2	Щкаф РТ30-81 (ВВод N2)	Блок осушки воздуха N2	резерв	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Вакуумная сос. ЖВН-12Н	Аппарат разложения озона КРО N2	Озонатор N2	Озонатор N3

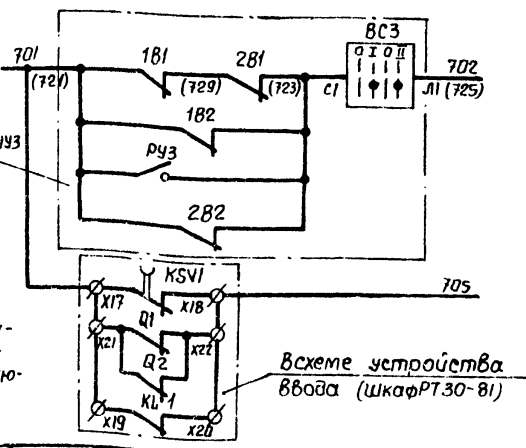
Электросиёмник

Номер по плану	13	14	15	16	17	18
Тип	Атмосфера - 2"	А100Л.86	А100Л.86	А100Л.86	А100Л.86	А100Л.86
Рн, кВт	2,2	2,2	2,2	2,2	0,37	0,37
Ток, А	5,65	5,65	5,65	5,65	1,2	1,2
Наименование механизма по плану	Резерв	Щиток контроля и сигнализации	Щиток контроля и сигнализации	Щиток контроля и сигнализации	Щиток контроля и сигнализации	Щиток контроля и сигнализации

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ОП.357.079.93 и ОП.306.113 на 2 КТП-630-6(10)-81УЗ, разработанных п.о. Укрэлектротрастат г. Хмельницкий и рабочим проектом ОЛХ.084.215 т. III „НКУ управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры для протылиенности и коммунального хозяйства (РТ30-81)“.

2. В скобках указана маркировка цепи по заводскому чертежу КТП

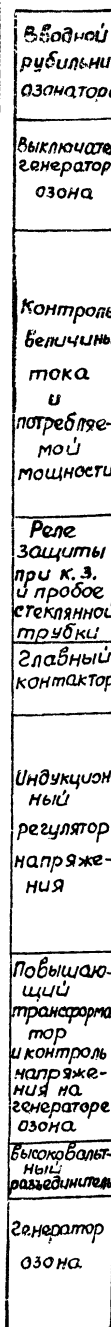
Ø-зажим шкафа РТ30-81



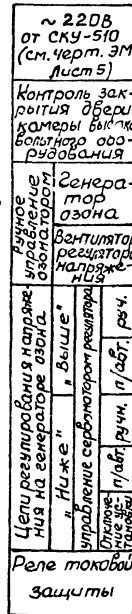
В схему сигнализации черт. ЭМ п 14

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Станция озонирования производных вод производительностью 12 кг/ч по озону.	Станция озонирования производных вод производительностью 12 кг/ч по озону.	Станция озонирования производных вод производительностью 12 кг/ч по озону.
Схема электрическая принципиальная однопроводная распределительной сети ~380/220В	Схема электрическая принципиальная однопроводная распределительной сети ~380/220В	Схема электрическая принципиальная однопроводная распределительной сети ~380/220В



Индукционный регулятор напряжения	
сервомотор	Вентилятор



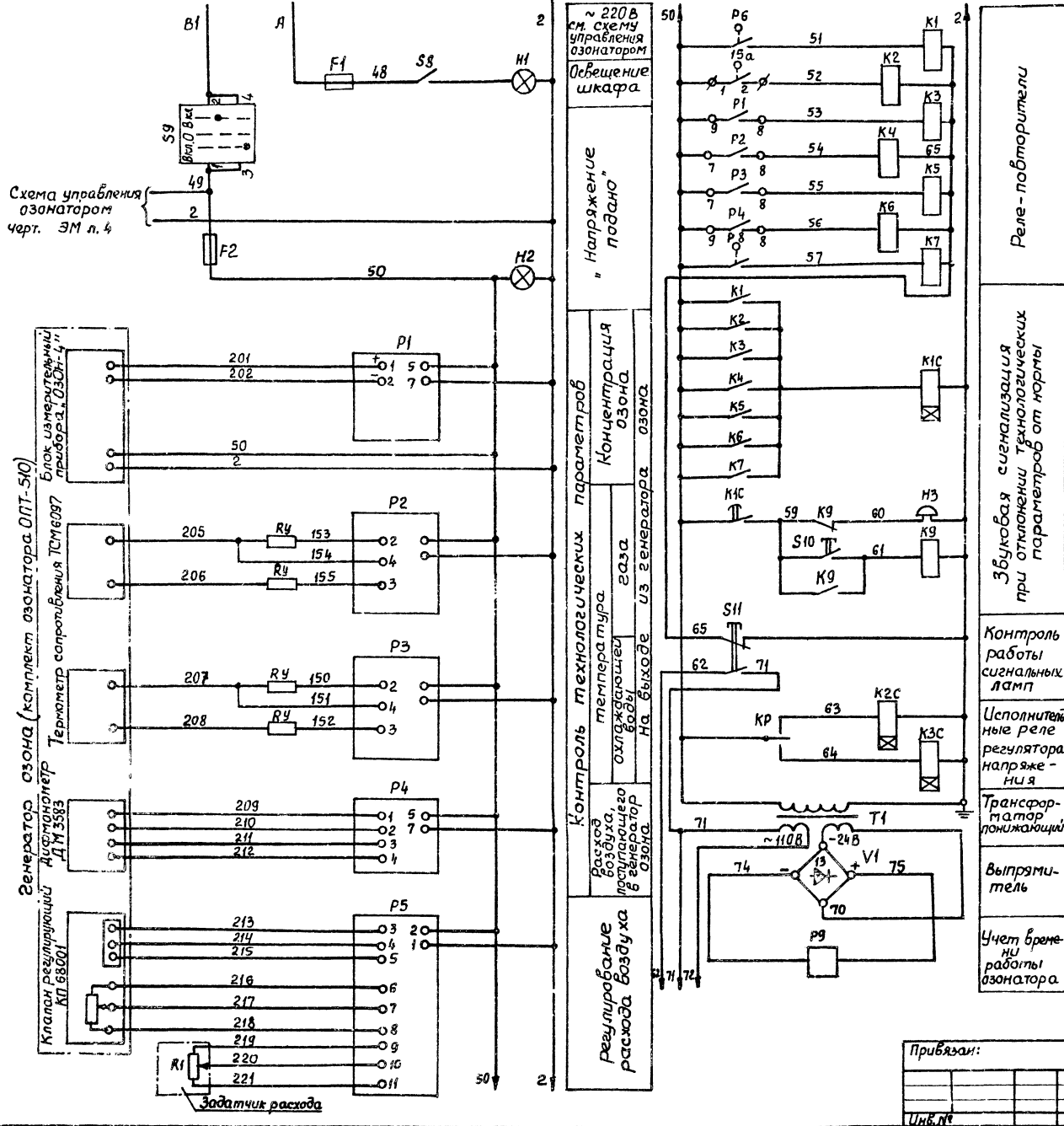
1. Настоящий чертеж выполнен на основании черт. 394.075-33 и инструкции по эксплуатации 394.075-77-Т0 на озонатор ОПТ-510, разработанных п.о. "Кураганархиммаш".

		ТТ 901-7-1384-ЭМ	
Приб. 32М	Нач. отб. Ел. елец	Ф. И. О. Уд. 1/24-98	Станция озонирования природных вод производственно-бытового назначения 12 км/ч по озону
	Н. контр. Рук. ед. Вод. инж.	Бондарь В. С. Пешаков В. В. Лозовская Е. В. Фролочкин С. В.	Схема электрическая принципиальная управления озонатором
ИИБ №			Лист 4
			Гор. стан. вод. снабж. вод. инж. проект. вод. инж. проект.

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Инв. № 901-7-13.84-ЭЛ. № 1170

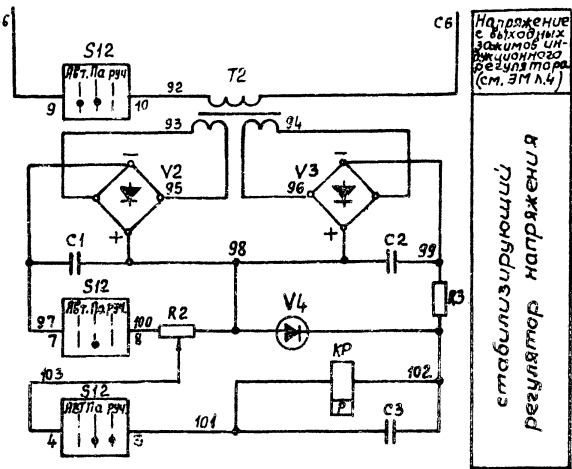
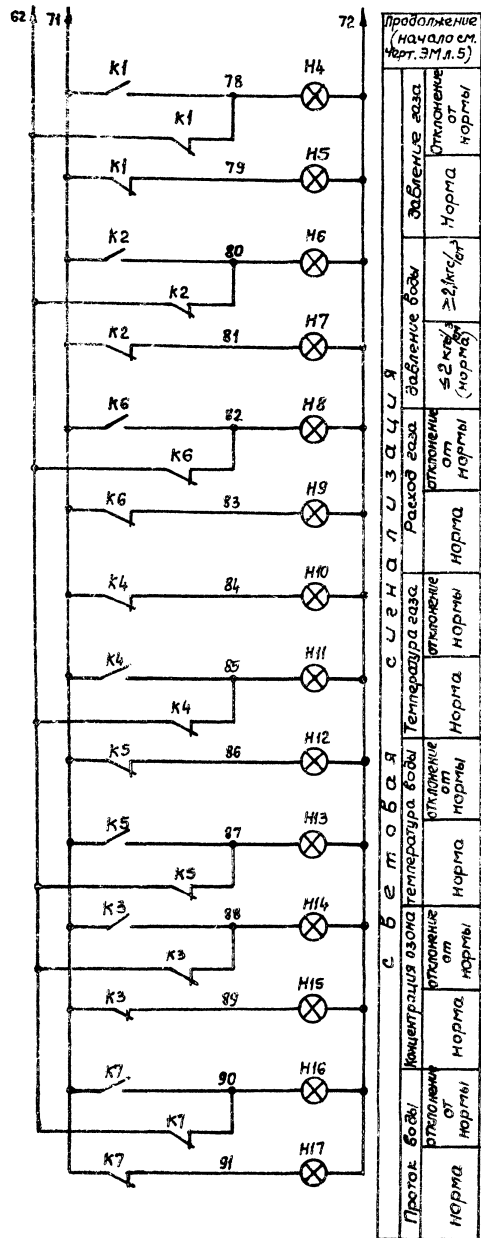


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Станция контроля и управления СКУ-510 (комплект озонатора ОПТ-510)			
C1... C3	Конденсатор МБГН-2 18мкф исп.2	3	
F1, F2	Предохранитель ППТ-10 1 пл. бет. 6А	2	
H1	Лампа накаливания Б-220-60	1	
H2	Табло световое ТСБ с лампой РНЦ 220-10	1	
H3	Звонок громкого боя МЗ-1 ~220В 50Гц	1	
H4... H17	Арматура сигнальная ЯС-2 с лампой РН 127-8	14	
K1... K7, K9	Реле РПУ-2-362203 ~220В 50Гц	8	
K1C	Реле времени РВП72-3221У4~220В 50Гц	1	
K2C, K3C	Реле времени ВЛ-38У4 ~220В 50Гц	2	
KP	Реле поляризованное РП-5 с колодой РСЧ-522005	1	
P1	Вторичный прибор газоанализатора "ОЗОН-4"	1	
P2, P3	Логометр Ш69006 шкала 0÷50°С	2	
P4	Прибор вторичный КСД-3 модель 1203 шкала 0-630 Нм³/мин	1	
P5	Реле балансное Бр-3	1	
P6	Манометр электроконтактный 9КМ-1У	1	0÷1,0 кгс/см²
P9	Счетчик моточасов 228-4П	1	
R4	Катушка уравнивательная	4	В комплекте с логометрами
R1, R2	Резистор ППБ-15Г13 150 Ом ±5%	2	
R3	Резистор ВСо-0,5 390 Ом, 0,5Вт	1	
S8	Выключатель одноплюсный 250В, 1А	1	
S9	Переключатель ПКУ-3-12с 0102	1	
S10, S11	Кнопка управления КЕ-01УЗ исп.2	2	
S12	Переключатель ПКУ-3-12с 3057	1	
T1	Трансформатор ОСМ-0,16У2 220/5-22-110/24	1	
T2	Трансформатор ОСМ-0,063У3 660/29/29	1	
V1... V3	Диод кремниевый КД 202 р	12	
V4	Стабилитрон кремниевый Д815Д	1	
У механизма			
P8	Датчик-реле потока жидкости РСР	1	Комплект озонатора ОПТ-510
15а	Манометр показывающий сигнализирующий пружинный ЭКМ-1У пр. измерения 0-4 кгс/см²	1	ст. раздел, технологический контроль

- Настоящий чертёж выполнен на основании черт. СКУ 510 33 и инструкции по эксплуатации 394.075-77-70 на озонатор ОПТ-510, разработанных п.о. «Курганармхиммаш».
- Установку времени срабатывания реле установить: К1С 60-80с, К2С и К3С 7-10с и уточнить в процессе наладки и эксплуатации.
- Настройка контактов контрольно-измерительных приборов выполняется в процессе наладки с целью обеспечения экономичного и надежного режима работы озонатора.
- Установку срабатывания контактов манометра 15а принять 2 кгс/см².

ТП 901-7-13.84-ЭМ			
Нач. отд.	Фролов	Эл. №	Станция озонирования природных вод при водопользовании 12 км³ по озону
Эл. спец.	Овощина	Шифр	Р 5
М. контр.	Бондарь	№	Лист 5
Рук. пр.	Лейченко	Эл. №	Схема электрическая принципиальная с контролем сигнализации озонатора (начало)
Вед. инж.	Лозовская	Эл. №	Лист 5
Инж.	Францева	Эл. №	Лист 5

Альбом У
Типовой проект 901-7-13.84



Напряжение с выходных зажимов индукционного регулятора (см. ЭМ Л.4)
стабилизирующий регулятор напряжения

Диаграммы Замыкания контактов переключателей

S9				S12			
Положение рукоятки				Положение рукоятки			
-45° 0° +45°				-45° 0° +45°			
Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Авт.	ПА	Руч.	Вкл.
1-2							*
3-4							*

Условные обозначения:
 ✕ - клемма рейки зажимов СКУ-510;
 ○ - клемма прибора;
 * - контакт не используется.

Для обеспечения надежной и экономичной работы озонатора схема предусматривает контроль и измерение следующих рабочих параметров:

- давления и расхода газа, поступающего в генератор озона;
- температуры и концентрации выходящего газа из генератора озона после озонирования;
- температуры выходящей из генератора озона охлаждающей воды;
- протока и давления охлаждающей генератор озона воды.

Контроль за технологическими параметрами озонатора выполнен с помощью показывающих и сигнализирующих приборов, а наиболее важных из них (расход газа и концентрация озона) - с помощью показывающих, сигнализирующих и самопишущих приборов.

Регистрация времени работы озонатора осуществляется счетчиком моточасов Р9.

Все приборы поставляются комплектно с озонатором, причем вторичные приборы установлены заводом-изготовителем озонатора п.о. «Курганархиммаш» на станции контроля и управления СКУ-510, а первичные приборы и датчики - на генераторе озона.

Станция СКУ-510 и генератор озона соединяются между собой с помощью кабелей, рекомендуемых п.о. «Курганархиммаш».

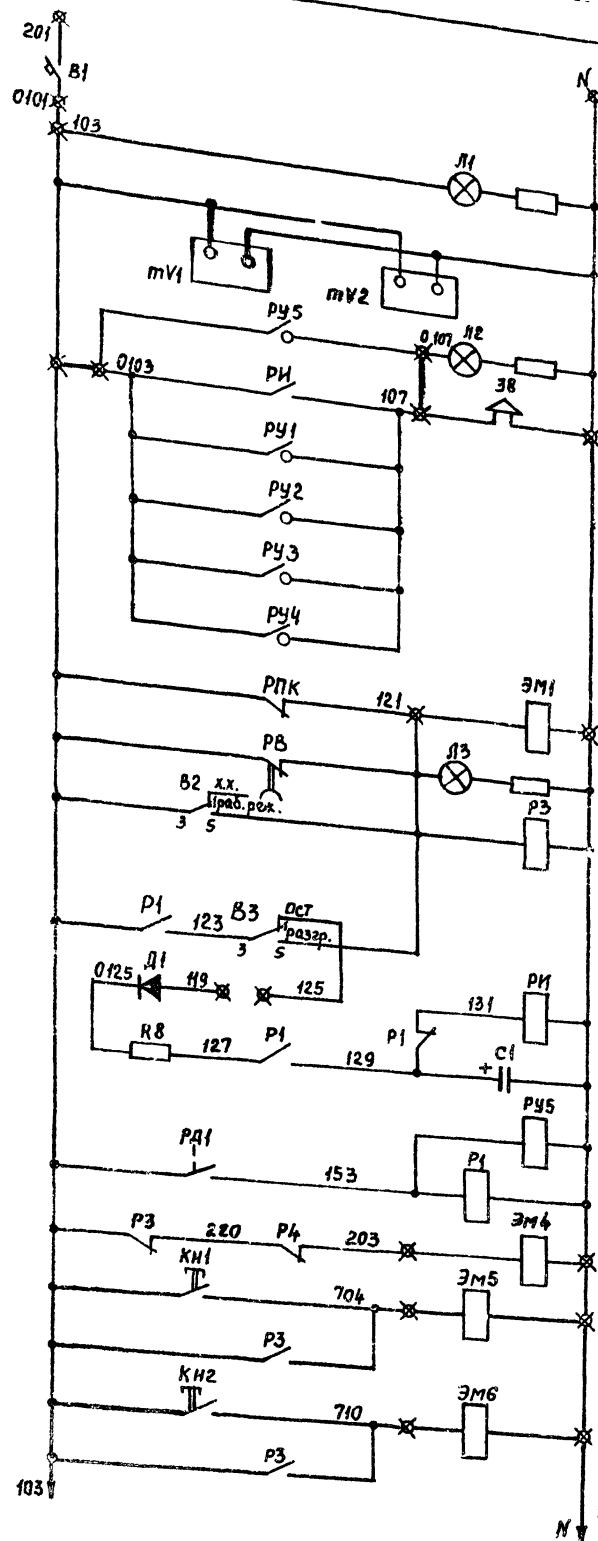
Электроконтактный манометр Р6; установленный на СКУ-510 соединяется с генератором озона с помощью импульсной трубы, для присоединения которой на последнем имеется вваренный штуцер.

Подача напряжения в схему осуществляется переключателем S9.

Схема предусматривает технологическую и аварийную сигнализацию. При отклонении каких-либо контролируемых параметров от заданных, с начала подается световой сигнал - загорается соответствующая сигнальная лампа, а через 60-80с (в зависимости от настройки реле времени) подается звуковой сигнал. Выключение звукового сигнала осуществляется кнопкой S10, опробование сигнальных ламп - кнопкой S11.

На СКУ-510 предусмотрен стабилизирующий регулятор напряжения который включается переключателем S12 (режим «полуавтоматический») и обеспечивает поддержание напряжения на генераторе озона в заданных пределах с помощью поляризованного реле КР и исполнительных реле времени К2С и К3С, воздействующих на прибор сервомотора индукционного регулятора напряжения (см. схему управления озонатором).

				ТП 901-7-13.84-ЭМ				
Привязан:				Станция озонирования природных вод производ- тельностью 12кг/ч по озону		Стация	Лист	Листов
						Р	Б	
				Схема электрическая при- ципиальная контроля и ве- лицизации озонатора		Проектной сср инженерно-проект харьковских водоканал проект		
Изм. №								



~ 220 В
или шкала прибора
для электродвигателя
Выключатель

Контроль
напряжения

Контроль
температуры
воздуха
по ступеням

Яврий-
ная
останов-
ка
(или
автоматический
пуск
компрессора)

Сигнализация

Разгрузка
компрессора
на 100%
при
останов-
ке

Перевод
компрессора
на холостой
ход

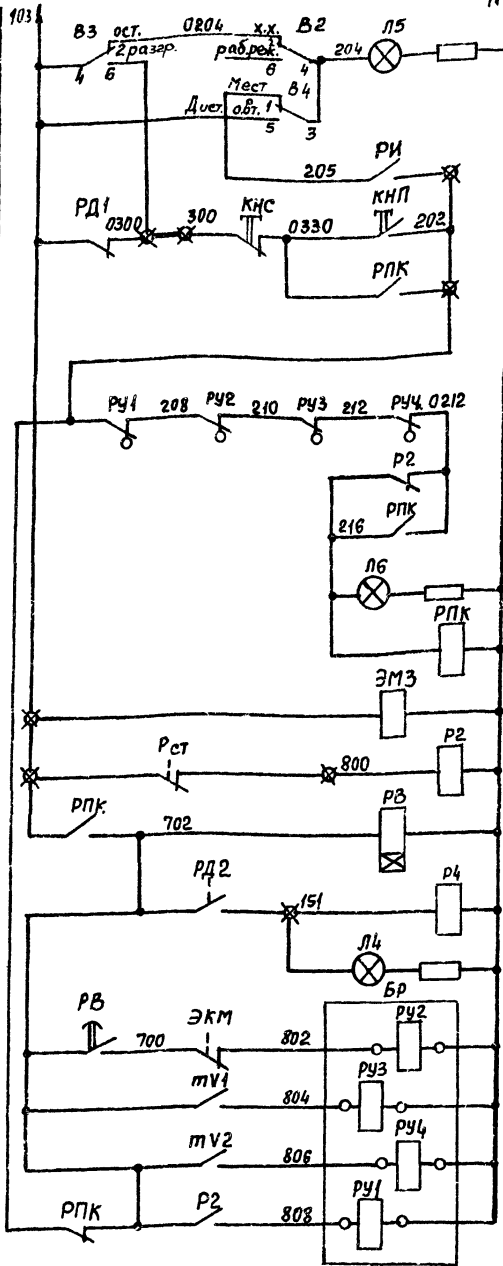
Выбор спо-
соба регули-
рования про-
изводитель-
ности

Реле
автоматичес-
кого включе-
ния компрес-
сора

Цели регули-
рования
производи-
тельности
компрессора

Дополнитель-
ная
подача, охла-
ждающей воды
при про-
изводи-
тельности

Продувка
холодильни-
ков
I и II сту-
пени



Пуск
компрессора

Сигнализация
автоматический

Яврийное
отключе-
ние
компрес-
сора

Сигнализация
о включении
двигателя

Реле
пуска компрес-
сора

Поддача
охлаждающей
воды
контроль
протока

Ограничение вре-
мени на холостой
ход "при пуске
и на подьем
давления масла"

Цели управле-
ния регуля-
тором произ-
водительности
(100, 50%)

Низкое давл.-
ение масла
в циркуляци-
онной систе-
ме стазки

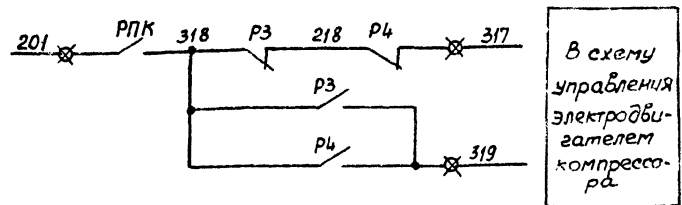
Высокая
температура
сжатия
или ст.

Отсутствие
протока
охлаждающей
воды

расшифровка аварийной остановки

Обозначения:
✕ - зажим клеммника щита автоматики компрессора

Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
Щит автоматики (комплект компрессора)			
В1	Выключатель А63-М I _р =5А	1	
В2, В4	Переключатель ТП1-2	3	
тв1, тв2	Милливольтметр Ш-4501 В комплекте с реле ПЗ-23	2	
Д1	Диод Д 232	1	
ЗВ	Сирена сигнальная СС-1 ~ 220 В	1	Устанавливается дополнительно
Р8	Резистор МЛТ-2-300 ± 10%	1	
С1	Конденсатор К50-12-350-150	1	
ЭКМ	Манометр электроконтактный ЭКМ-14 шкала 0-6 кгс/см ²	1	
КНП КНС	Кнопочная станция ПКС 112-2	1	
Л1, Л6	Лампа сигнальная ЛС-53 ~ 220 В	6	
КН1 КН2	Кнопка КУ 121/1	2	
Р1, Р2, Р3, Р4	Реле ПЗ-21 ~ 220 В 2 пр. 309, 146, 362	5	
РПК	Реле РПК1-021 ~ 220 В	1	
РВ	Реле времени РВП 72-3221 У4 ~ 220 В	1	
БР	Блок реле указательных БРУ-4 I _{ср} =0,01А	1	
РД1 РД2	Реле давления РД-12 исполнение I 2-8 кгс/см ²	2	
Р45	Реле указательное РУ-1-20У3 220 В 50 Гц ТУ 16-523.538-77	1	Устанавливается дополнительно
У механизма			
Рст	Реле протока РП-40 Ду=50	1	см примеч.3
ЭМ3	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220 В Ду=50 Рр=16 кгс/см ²	1	
ЭМ1	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220 В Ду=65 Рр=16 кгс/см ²	1	комплект системы автоматики компрессора
ЭМ4 ЭМ5 ЭМ6	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р-СВМ ~ 220 В Ду=25 Рр=16 кгс/см ²	3	28М4-24/9с



В схему управления электродвигателем компрессора

ТП 901-7-13.84-ЭМ			
Нач. отд. ф.р.лов	Гл. спец. Обз.ная	Н. контр. Бондарь	Р.ж. гр. Лейсманов
Инж. Козлов	Инж. Лазовская	Инж. Францева	
Станция дозирования природных вод производительностью 12 м ³ /ч по озону		Стадия	Лист 7
Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (начало)		Госстрой СССР	Союздизмашпроект
		Удмуртский	Водоканалпроект

Для компрессора предусматривается местное управление (переключатель В4 устанавливается в положение „Местный пуск“). Режимы работы компрессора: „Холостой ход“ и „Рабочий режим“ выбираются переключателем В2.

Подготовка к пуску компрессорной установки осуществляется подачей напряжения в схему выключателем В1. При этом загорается лампа Л1 („Напряжение включено“), получают питание милливольтметры мV1 и мV2, открываются электромагнитные вентили ЭМ1 (на линии разгрузки) и ЭМ3 (на трубопроводе подачи охлаждающей воды), включается реле Р3, которое открывает электромагнитные вентили ЭМ5 и ЭМ6 (на линиях продувки холодильников).

Пуск компрессорной установки производится нажатием кнопки КНП. При этом срабатывают реле РПК и РВ. Контакты реле РПК (201,318) замыкаются и через цепь 318,319 подается команда в шкаф управления на включение электродвигателя компрессора на частоту вращения 375 об/мин. В шкаф управления срабатывает контактор, включается электродвигатель и компрессор начинает работать на холостом ходу.

В случае нормального пускового периода, по истечении 30с, контакт реле РВ (103,121) размыкается, лампа Л3 гаснет, реле Р3 отключается, вентили ЭМ1, ЭМ5 и ЭМ6 закрываются, происходит переключение частоты вращения электродвигателя с 375 на 750 об/мин. (сигнал на переключение скорости поступает через цепь 201,318,218,317 в шкаф управления электродвигателем) и компрессор входит в рабочий режим.

Остановка компрессора осуществляется нажатием кнопки КНС, разрывающей цепь подхвата реле РПК, которое обесточивается и отключает электродвигатель компрессора.

При снижении отбора сжатого воздуха и, следовательно, повышении его давления до максимального, схема позволяет осуществлять автоматическое регулирование производительности компрессора, которое выполняется с помощью реле давления РД2.

При достижении в воздухохранике сжатым воздухом давления 7,8 кгс/см² срабатывает реле давления РД2, загорается лампа Л4, включается реле Р4 и производится переключение электродвигателя компрессора на частоту вращения 375 об/мин. (по цепи 201,318,319), т.е. компрессор переводится в режим 50% производительности.

При снижении давления в воздухохранике в этом случае на дифференциал срабатывания реле давления РД2, т.е. до 6,8 кгс/см², происходит размыкание его контакта (702,151), отключается реле Р4 и электродвигатель компрессора переключается на частоту вращения 750 об/мин, т.е. компрессор переводится в режим 100% производительности.

Если же при работе компрессора в режиме 50% производительности давление в воздухохранике все же продолжает расти и достигает максимального, т.е. 8 кгс/см², срабатывает реле давления РД1, его контактом (103,153) включается реле Р1, затем - Р3 и компрессор через вентили ЭМ1, ЭМ5 и ЭМ6 разгружается с остановкой электродвигателя (контактом 103,0300 реле давления РД1 размыкается цепь подхвата реле РПК). Одновременно контактом указательного реле Р45 включается аварийная сигнализация (лампа Л2 и сирена ЗВ).

При аварийных значениях других контролируемых параметров (снижении давления масла в циркуляционной системе смазки компрессора ниже 1,1 кгс/см², температуре в I и II ступенях сжатия выше 170°С, отсуствнии протока охлаждающей воды) происходит срабатывание указательных реле блока БР контактами которых также размыкается цепь подхвата реле РПК, отключается электродвигатель компрессора и включается аварийная сигнализация.

Снятие светового и звукового аварийных сигналов производится нажатием на кнопку указателя срабатывания реле Р45 и рычаге блока БР.

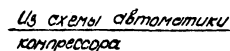
Схема также позволяет с помощью вентилей ЭМ3 и ЭМ4 осуществлять регулирование расхода охлаждающей воды в зависимости от режимов работы компрессора. При этом в период работы компрессора на любой скорости вращения электродвигателя вентиль ЭМ3 постоянно включен (открыт), а в период работы электродвигателя на скорости вращения 750 об/мин, т.е. при 100% производительности компрессора, дополнительно включается (открывается) по цепи 103,220,203,11 вентиль ЭМ4, обеспечивающий увеличенный расход воды через систему охлаждения компрессорной установки.

Диаграмма замыкания контактов переключателей В2, В3, В4

Соединение контактов	Положение рукоятки		В2
	Холостой ход	Рабочий режим	
	Остановка	Разгрузка	
	Р накл. > Р доп.		
В3	Местный пуск (Вниз)	Дист. авт. пуск (Вверх)	В4
1-3	×		
5-3		×	
2-4	×		
6-4		×	

- Настоящий чертеж выполнен на основании черт. АВ24/2.33, инструкций по монтажу и эксплуатации систем автоматики 1326-ТМ, АВ24/2-Т0 и АВ24/2-Т01, разработанных заводом „Борец“ г. Москва.
- Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации систем автоматики АВ24/2-Т01 установки настройки контактов на срабатывание приборов автоматической защиты должны быть приняты:
 - 1,1 кгс/см² для манометра ЭКМ;
 - 170°С для милливольтметров мV1, мV2;
 - 6,8...7,8 кгс/см² для реле давления РД2;
 - 8 кгс/см² для реле давления РД1;
 - 30с для реле времени РВ.
- Для остановки электродвигателя компрессора при достижении в воздухохранике максимального давления, переключатель В3 установить в положение „Остановка“. Р накл. > Р доп., переключку „119 - 125“ на клемнике щита автоматики компрессора снять.
- Для обеспечения охлаждения теплообменников, поставляемые комплектно с компрессором реле протока Рст и электромагнитный вентиль ЭМ3 с Ду=40 заменяются в технологической части проекта на аналогичные приборы с Ду=50.
- Поясняющая технологическая схема приложена на черт. ЭК л. 2.

ТП 901-7-13.84 -ЭМ			
Прибыло		Станция озонирования природной воды производительностью 16м ³ /ч по озону	
Материал	Фролов А.А.	Р	8
Инст. спец. обознач.	И.Контр. Бондарь	Схема электрическая принципиальная системы автоматики компрессора (поначалу)	
Рис. 6.Р.	Лейкин		
Вед. инж. Лавров	Инжен. Фрокина		
Инж. №		Настрой. СССР Инж. Фрокина	



Реле времени КЗ и пускатель К4 исключают возможность включения двигателя сразу на большую частоту вращения.

Для исключения возможности одностороннего автоматического и местного управления добавляем схему предохранитель электрическую блокировку (размыкающие контакты пускателя) K5 и K6, соединенные последовательно, в цепи переключателя S3)

53

NN сек. цех	ЛН конт. гид.	Положение рукоятки		
		315	Откл.	750
		-45°	0°	+45°
		л	л	л
I	12			
II	34		X	X
III	56			
IV	78		X	X

привезен	Иванов	Афанасьев	А.А.	Станция озонирования природной вод производств настоля 12/24 по озону	Столяр	Лист	Листов
	С.А.Степ	Иванов	11/24		Р	9	
	И.К.Кир	Богачев	8				
	Р.К.Гр	Павлов	11/24	Схема электрической схемы подстанции управления электро подстанцией канализации			
И.В.В.	Васильев	Молодцов	11/24				
	И.В.В.	Иванов	11/24				

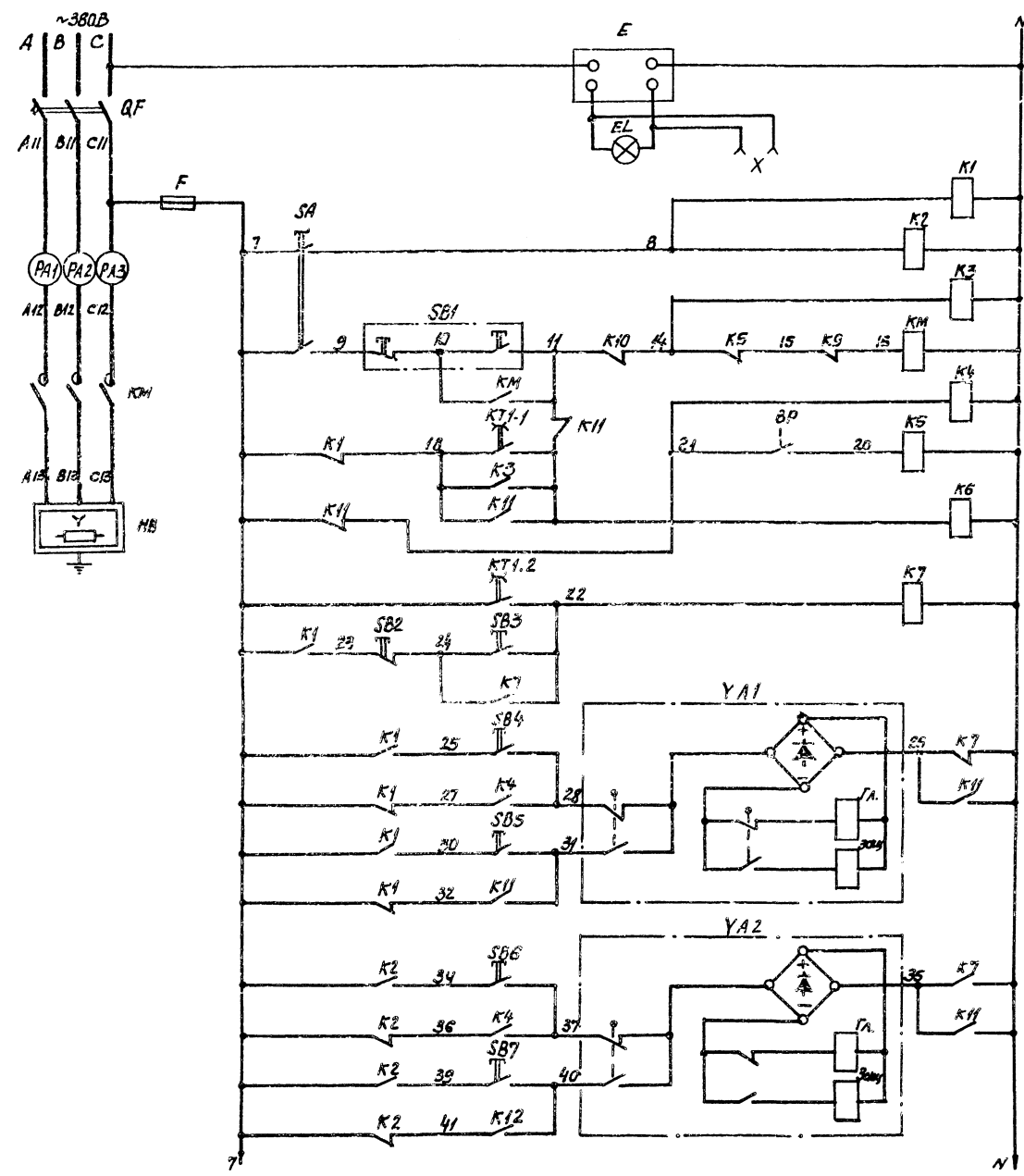
Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
Щкаф управления (комплект электродвигателя)			
Н1...Н3	Лампа сигнальная ЛС-53 220В	3	
K1	Контактор КТ 6055 ~ 220В 400А	1	
K2	Контактор КТ 6043 ~ 220В 400А	1	
K3	Реле времени РВП 72-3122.003У ~ 220В	1	
K4...K6	Пускатель ПМЕ-111 ~ 220В	3	
РА	Амперметр 3378 0÷400А	1	
S1	Выключатель А3144 Ip=500А	1	
S2	Выключатель АБ3-М Ip=6А	1	
S3	Переключатель УП5312 С45	1	
T	Трансформатор тока ТН-20 400/5	1	
У механизма			
М	Электродвигатель асинхронный А2К-85/24-8/16 УХЛ4, 160/75кВт, ~380В, 750/375 об/мин, Iст=308/245А, cosφ=0.86/0.54	1	комплект компрессора 2ВМ4-24/9с

1. Настоящий чертеж выполнен на основании паспорта
1.Пл.091.025 ПС на электродвигатель, черт. 1.Пл.091.025/П
Л. 20, разработанного ЦПКБ КЭМ для изготовления электро
двигателя - завода «Тяжэлектромаш» г. Фрунзе и черт.
АВ 248 33 завода «Борец» г. Москва
2. Обозначения:

- ✕ - клемма шкафа управления электровыводателем;
- ✕ - клемма щита автоматики компрессора;
- * - контакт не используется

Альбому
Тилобай проект 901-7-13.84

ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА ИЛИ ЧАСТИ ПРОЕКТА



~380В см. одностороннюю схему распределит. телефон. сети 220/380В	освещение щита	освещение щита
освещение щита	"Наладоч- ный" режим	"Наладоч- ный" режим
Управле- ние воздухо- нагрева- телем	Управле- ние воздухо- нагрева- телем	Управле- ние воздухо- нагрева- телем
Подача ваз- духа в возду- хонагреватель	Подача ваз- духа в возду- хонагреватель	Подача ваз- духа в возду- хонагреватель
Переключе- ние абсорберов	Переключе- ние абсорберов	Переключе- ние абсорберов
Работает абсорбер 1	Работает абсорбер 1	Работает абсорбер 1
Вентиль на сбросе воздуха после реге- нерации абсорбера	Вентиль на сбросе воздуха после реге- нерации абсорбера	Вентиль на сбросе воздуха после реге- нерации абсорбера
Закрывает	Закрывает	Закрывает
Открывает	Открывает	Открывает
Закрывает	Закрывает	Закрывает
Открывает	Открывает	Открывает

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления и контроля (комплект блока осушки воздуха)			
E	Аппарат местного освещения АМО-4У4 0,05 кв.А 220/380В	1	
EL	Лампа ЛО 36-25	1	
HA	Звонок громкого боя МЗ-1, ~220В	1	
HL1 HL5	Арматура светосигнальная зеленая АС1201341	2	
HL2... HL4	Арматура светосигнальная красная АС1201141	3	
K1, K2, K7 K9, K11, K12	Пускатель магнитный ПМЕ-071 ~220В	6	
K3...K6, K8 K10, K13...K17	Реле РПУ2-362203УЗ ~220В	11	
KM	Пускатель магнитный ПАЕ-411 ~220В	1	
KT1	Капачный электропневматический прибор КЭП-124 ~220В	1	
KT2	Реле времени РВН72-3222У4 ~220В	1	
P1.1	Потенциометр самопишущий 5к2.710.006	1	комплект вибропер- а кулонометри- ческого, Банка 4м
P1.2	Блок измерительный 5к2.840.019	1	
P2	Мост электронный автоматический КЭМ2-028	1	
PA1...PA3	Амперметр Э365-1 0-50А	3	
QF	Выключатель автоматический А/50Б-3МУЗ I _p =40А	1	
F	Предохранитель ППТ-10 с плавкой вставкой ВТФ-6	1	
R1...R5	Резистор ПЭВ-25 24кОм ±10%	5	комплект армату- ры АС
R6, R7	Резистор С5-37 58т 910 Ом	2	
SA	Переключатель ПЕ-021 исп.1	1	
SB1	Кнопочный пост ПКЕ-112-2УЗ	1	
SB2...SBM	Кнопка управления КЕ-011 исп.2	10	
SB12	Кнопка управления КЕ-011 исп.1	1	
BP	Манометр ЭКМ-1У 0-16кг/см2	1	
X	Разетка штепсельная РШ-Ц-2-0-ГР44-10/42	1	
По месту			
YA1	Вентиль запорный 15кч 892п	2	комплект блока осуш- ки воздуха
YA2	Ду 50 ~220В	1	
YA3	Вентиль запорный 15кч 888 СВМ	1	
YA4	Ду 40 ~220В	1	
YA4	Распределитель 23кч 802р 3 Ду6 ~220В	1	
RT1 RT2	Термопреобразователь сопротивления ТСН-2071 пр.21 242 821 320-04	2	БОВ-30
HB	Воздухонагреватель 24кВт	1	

ТП 901-7-13.84-ЭМ					
Привязан	Нач. отд. Фролов В.А.	Станция озонирования	Стация	Лист	Листов
	Д. спец. Озонация 10/87	природных вод производитель-	Р	10	
	И. контр. Бондарь В.А.	ности 12кг/ч на озону.			
	Рук. гр. Писахов В.А.	Схема электрическая принци-			
	Вед. инж. Лозовская Е.А.	пиальная управления блоком			
ШМБ Н.	Инж. Францева Е.А.	осушки воздуха (начало)			

Альбом V

Технический проект 901-7-13.84

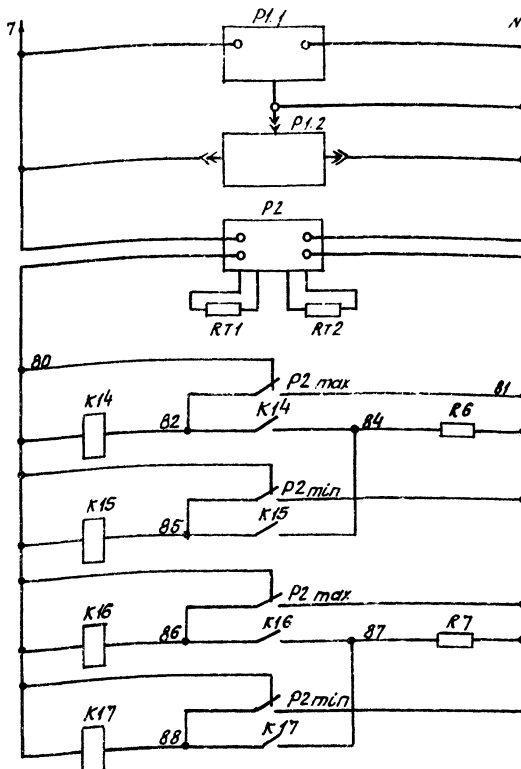
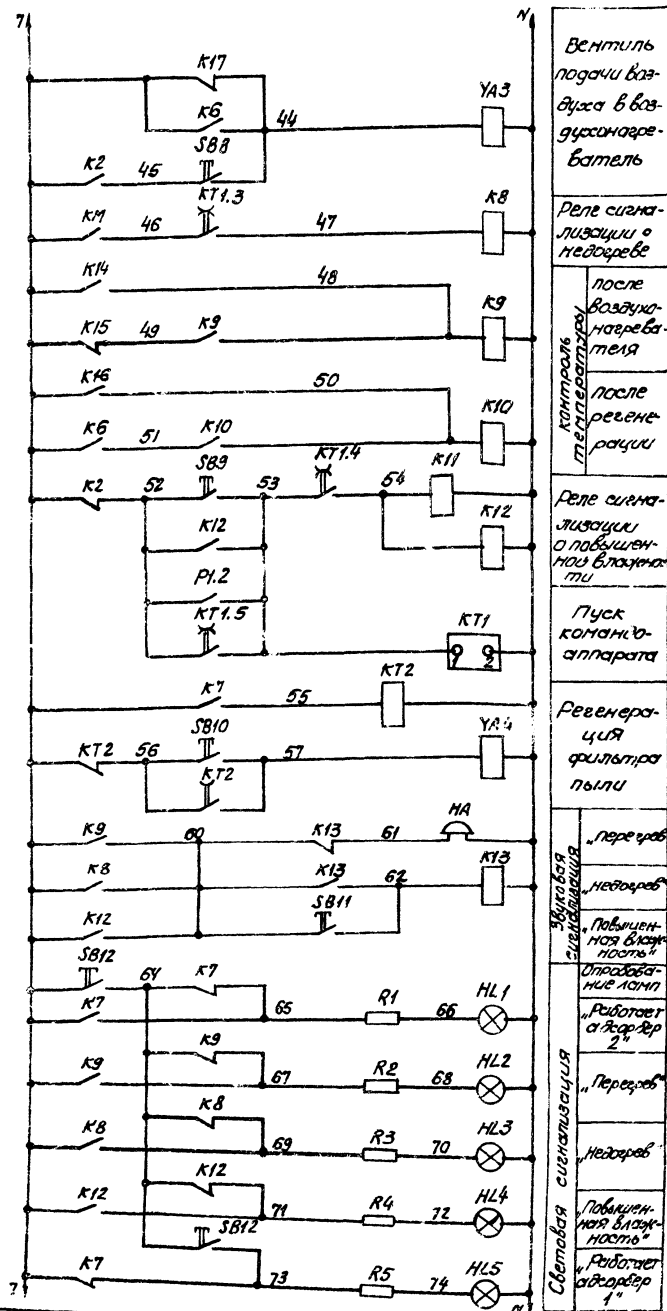
Составитель: [blank]
Проверил: [blank]
Утвердил: [blank]

Диаграмма
настройки контактов командоаппарата КТ1

Назначение	Регенерация															
	адсорбер 1								адсорбер 2							
Положение	10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20	30	40	50	60	70
Конт. табл.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
КТ1.1																
КТ1.2																
КТ1.3																
КТ1.4																
КТ1.5																
КТ1.6...																
КТ1.12																

* - не используется

Контроль влажности	
Контроль температуры	
температура	После воздухоподогревателя
	+ 240°C
	+ 220°C
температура	После регенерации
	+ 80°C
После регенерации	
+ 50°C	

Блок осушки воздуха представляет собой агрегат, состоящий из двух адсорберов, воздухоподогревателя, фильтра пыли и щита контроля и управления, смонтированных на сварной раме. Все соединения внутри агрегата выполнены заводом-изготовителем.

Принцип действия блока осушки воздуха основан на адсорбции водяных паров силикагелем при прохождении через него потока влажного воздуха с последующей регенерацией отработавшего (увлажненного) силикагеля путем продувки его горячим воздухом.

Адсорберы работают поочередно. В одном идет процесс осушки воздуха, в другом - процесс регенерации.

Схемой предусмотрено два режима работы блока осушки воздуха: "наладочный" и "автоматический", выбираемые переключателем SA.

В автоматическом режиме последовательность и продолжительность всех необходимых технологических операций задается с помощью контактов командоаппарата КТ1, в наладочном - с помощью кнопок, установленных на щите.

При отклонении технологических параметров от нормы подается световой и звуковой аварийные сигналы.

- Настоящий чертеж выполнен на основании черт. 385-18001.00.00.00.00, разработанного п.о. "Кузнецким машиностроительным заводом".
- Приведенная на данном чертеже продолжительность операций, задаваемая контактами прибора КТ1, подлежит уточнению в процессе наладки и эксплуатации.
- Сигнальные контакты сигнального прибора устанавливаются на соответствие в процессе наладки с учетом обеспечения экономичного и надежного режима работы агрегата.
- Настройка контактов прибора Р2 уточняется в процессе наладки и эксплуатации.

ТП 901-7-13.84 - 3М

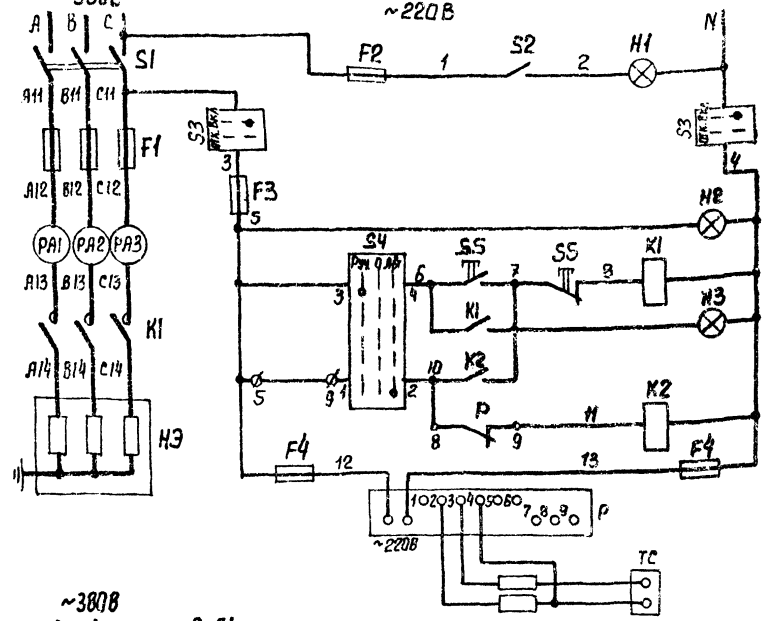
Начальник	Формовщик	Мастер	Станция озонирования природной воды производственно-питьевых нужд	Лист	Листов
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Р	11

2018-18

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Схема управления реактором разложения озона ~220В



~380В
чет.ЭМ.Л.З
Обеспечение
шкафа
включение
цепей
управления
сигнализа-
ция наличия
напряжения
ручное
управление
автоматичес-
кое
Контроль
темпера-
туры
катализато-
ра
в дегазаторе

Остаточный озон с помощью вакуумнасосов 6...В подается на регенерацию из второй и третьей секции в первую секцию контактной камеры. Для них предусмотрена местное управление с АБР.

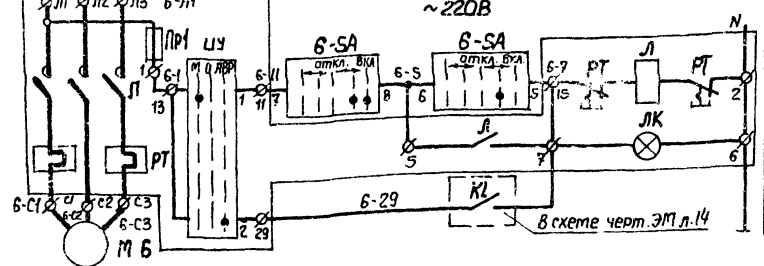
Для уничтожения остаточного озона после регенерации в контактной камере предназначен аппарат КРД-630, который конструктивно состоит из реактора разложения озона и шкафа управления.

Реактор имеет 3 блока: увлажнителя, электронагревателей и катализатический, в которых соответственно происходит увлажнение, нагревание и разложение остаточного озона.

Аппаратура и приборы, установленные на шкафу управления предназначены для включения и контроля за работой блока электронагревателей реактора, контроля температуры катализатора и регулирования ее с помощью логарифмического регулятора. При этом пределы регулирования температуры задаются вручную в зависимости от концентрации озона-воздушной смеси (ОВС).

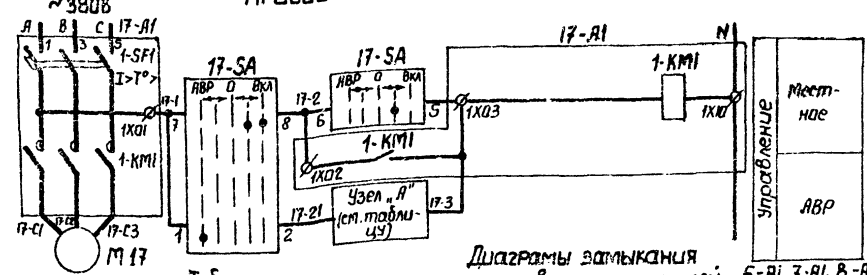
Всасывание в реактор атраватанной ОВС и выброс очищенного воздуха в атмосферу производится с помощью вытяжных вентиляторов ВТ, ВТР (раб., през). Для них предусмотрено местное управление с АБР.

Привод 6(7,8) вакуумнасоса ~220В



Местное
управление
АБР

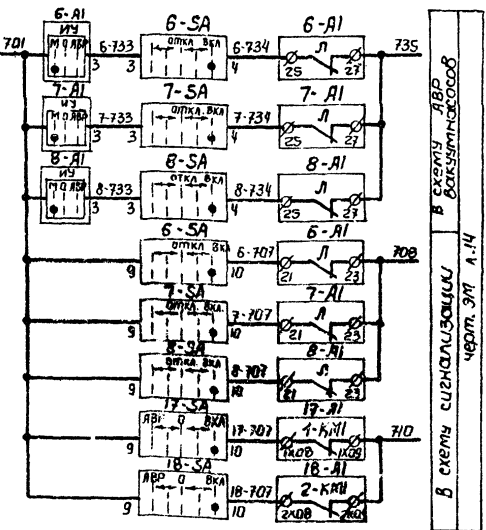
Привод 17(18) вытяжной вентиляционной ВТ (ВТР)



Местное
управление
АБР

Диаграммы замыкания контактов переключателей 6-А1, 7-А1, 8-А1

Таблица		Узел А*		Узел Б*	
№	№	17-21	17-22	18-21	18-22
17	17-21	3	4	3	4
18	18-21	3	4	3	4



В схему АБР
вакуумнасоса
в схему сигнализации
черт.ЭМ.Л.З

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления реактором разложения озона (комплект аппарата КРД-630)			
F1	предохранитель ПР2-60 Тпл вст 60А	3	
F2, F3	Предохранитель ППТ-10 Тпл вст. 6А	2	
F4	Предохранитель ПК 30-1	2	
Н1	Лампа Б-220-60-1	1	
Н2, Н3	Арматура АС-220 с лампой Ц220-10	2	
К1	Пускатель ПАЕ-5Н ~220В	1	
К2	Пускатель ПМЕ-071 ~220В	1	
ПА1, ПА2, ПА3	Амперметр 3377 пределы измерения 0...75А	3	
P	Логометр Ш 69006 гр. 23 0-150°С	1	
S1	Выключатель пакетный ПБ3-60У3	1	
S2	Выключатель кнопочный Н-9 250В, 1А	1	
S3	Переключатель ПКУЗ-12И 0103У3	1	
S4	Переключатель ПКУЗ-12С 0102У3	1	
S5	Кнопочный пост ПКЕ 112-2 У3	1	
Шкаф РТ30-81			
17-А1	Блок 6035112-2274-22	1	
У механизма			
Н3	Трубчатый электронагреватель ТЭН-280П 16/3,5Т 220	9	Реактор разложения озона (комплект аппарата КРД-630)
ТС	Термометр срабатывания ТСМ-6097 140-51 гр. 23 0-320	1	
6-А1, 8-А1	Ящик управления ЯУ 51/40-1352В ном. ток 2А, цепи 40А, V цепей упр. ~220В	3	
6-СА, 8-СА	Переключатель ПКУЗ-38Е 3034 У2 ТУ 16.526.041-74	5	
М6...М8	Электродвигатель 4А 200 М6	3	~380В; 22кВт Тн=41,3А/1000 об/мин.
М17, М18	Электродвигатель 4А 63 В4	2	~380В; 0,37 кВт Тн=12А/1500 об/мин.

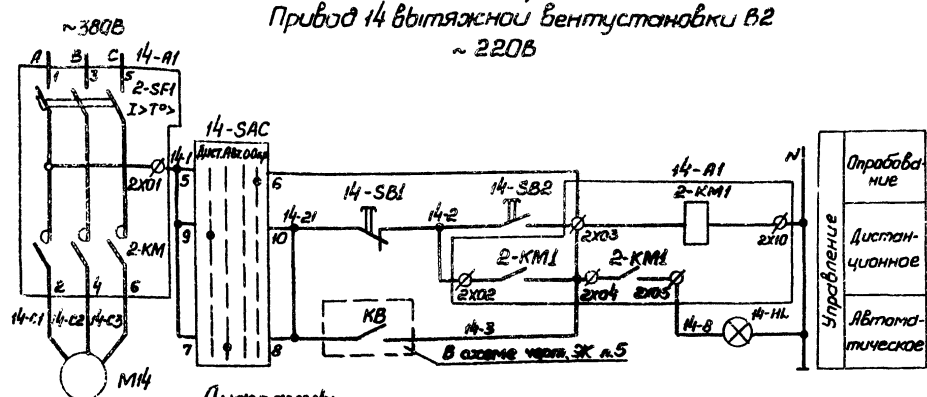
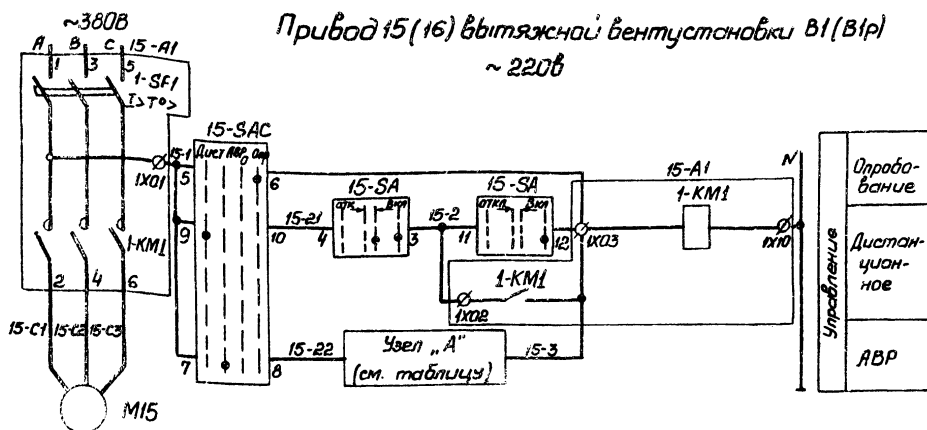
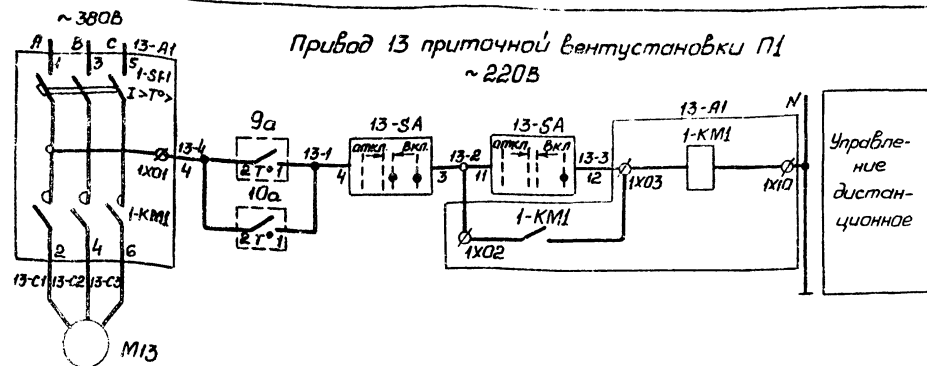
1. Схема управления реактором разложения озона выполнена на основании черт. 432.352.00.00.0000 А. 21 п.д. «Курганархимаш».
2. Перечень элементов приведен на один аппарат КРД-630.
3. Схемы управления вакуумнасосами 7,8 (приводы 7,8) и вытяжной вентиляционной ВТР (привод 18) аналогичны приведенным схемам управления вакуумнасосом 6 (привод 5) и вентиляционной ВТ (привод 17).
4. Цифровой индекс 6 и 17 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей соответственно относятся на 7,8 и 18.

Условные обозначения:

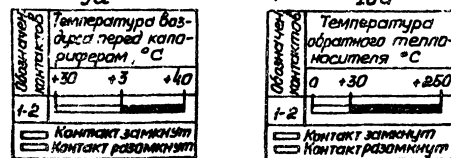
- Ф - Зажим ящика или блока
- *** - для переключателей 17-СА, 18-СА; шагу контакта 5-6 (х) переключателя для замыкания контакта в положении +45°
- ** - для переключателей 6-СА, 8-СА; шагу контакта 9-10 (х) переключателя для замыкания его только в положении +90°

ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Привязан	Исполн	Формат	Дата	Станция озонирования природных вод производственно-бытового назначения 12кг/ч по озону	Лист	Листов
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн



Диаграммы замыкания контактов терморегулирующих устройств 9а



Управление постоянно работающими общеобменными вентустановками П1 и В1 осуществляется централизованно со щита ЦКС. Предусматривается защита капилляра от замораживания, для вентустановок В1 и В1р - автоматическое включение резервного вентилятора.

Явдонная вытяжная вентустановка В2 включается автоматически при наличии предельно допустимой концентрации озона в воздухе помещения озонаторной или дистанционно с помощью кнопки, установленной у входа в отделение синтеза озона.

Диаграммы замыкания контактов переключателей

13-СА, 15-СА, 16-СА

N/N сек-ций	Положение рукоятки		N/N сек-ций	Положение рукоятки	
	Откл.	Вкл.		Откл.	Вкл.
I 1 2	л	п	л	п	л
II 3 4	л	п	л	п	л
III 5 6	л	п	л	п	л
IV 7 8	л	п	л	п	л
V 9 10	л	п	л	п	л
VI 11 12	л	п	л	п	л

14-СА, 15-СА, 16-СА

Позиция	Положение рукоятки		Позиция	Положение рукоятки	
	Откл.	Вкл.		Откл.	Вкл.
1-2	л	п	1-2	л	п
3-4	л	п	3-4	л	п
5-6	л	п	5-6	л	п
7-8	л	п	7-8	л	п
9-10	л	п	9-10	л	п
11-12	л	п	11-12	л	п
13-14	л	п	13-14	л	п

Таблица

№ привода	Узел "А"				
15		15-3			
16		16-3			

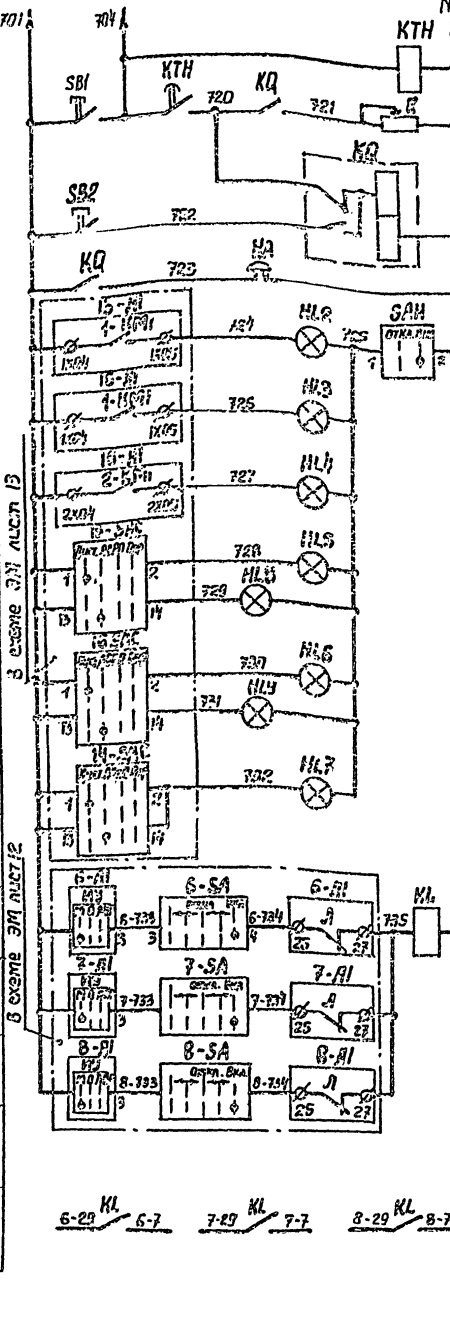
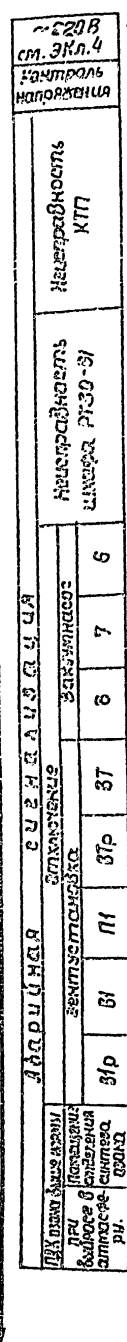
[illegible]

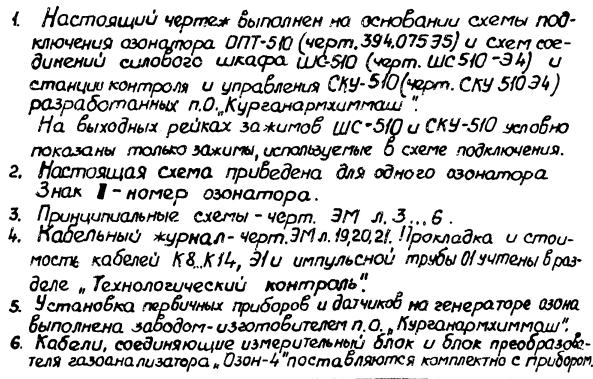
Схема имеет общее реле времени КТН, позволяющее осуществлять отработку шт ложных кратковременных сигналов и работать следующим образом. При поступлении сигнала неисправности получает питание реле КТН, но мгновенное выключение бункера не происходит, т.к. так, протекающий при этом через указательное реле, недостаточен для его срабатывания. Реле КТН с выдержкой времени создает цепь, необходимую для срабатывания указательного реле и включения реле КД, замыкающего сигнал аварии. Указательное реле, сработав, размыкает цепь питания реле КТН, которое приходит в исходное положение и готово для приема нового сигнала. Регулируемый резистор R установлен $\sim 270 \text{ Ом}$ из расчета возможности одновременного приема 3-х сигналов.

Уставки времени реле КТН принять 8-10 с и уточнить в процессе наладки и эксплуатации.

В схему
управления
вакуумными
часть.ЭМ Л.12

ТП 904-7-13.84-ЭМ

[illegible]

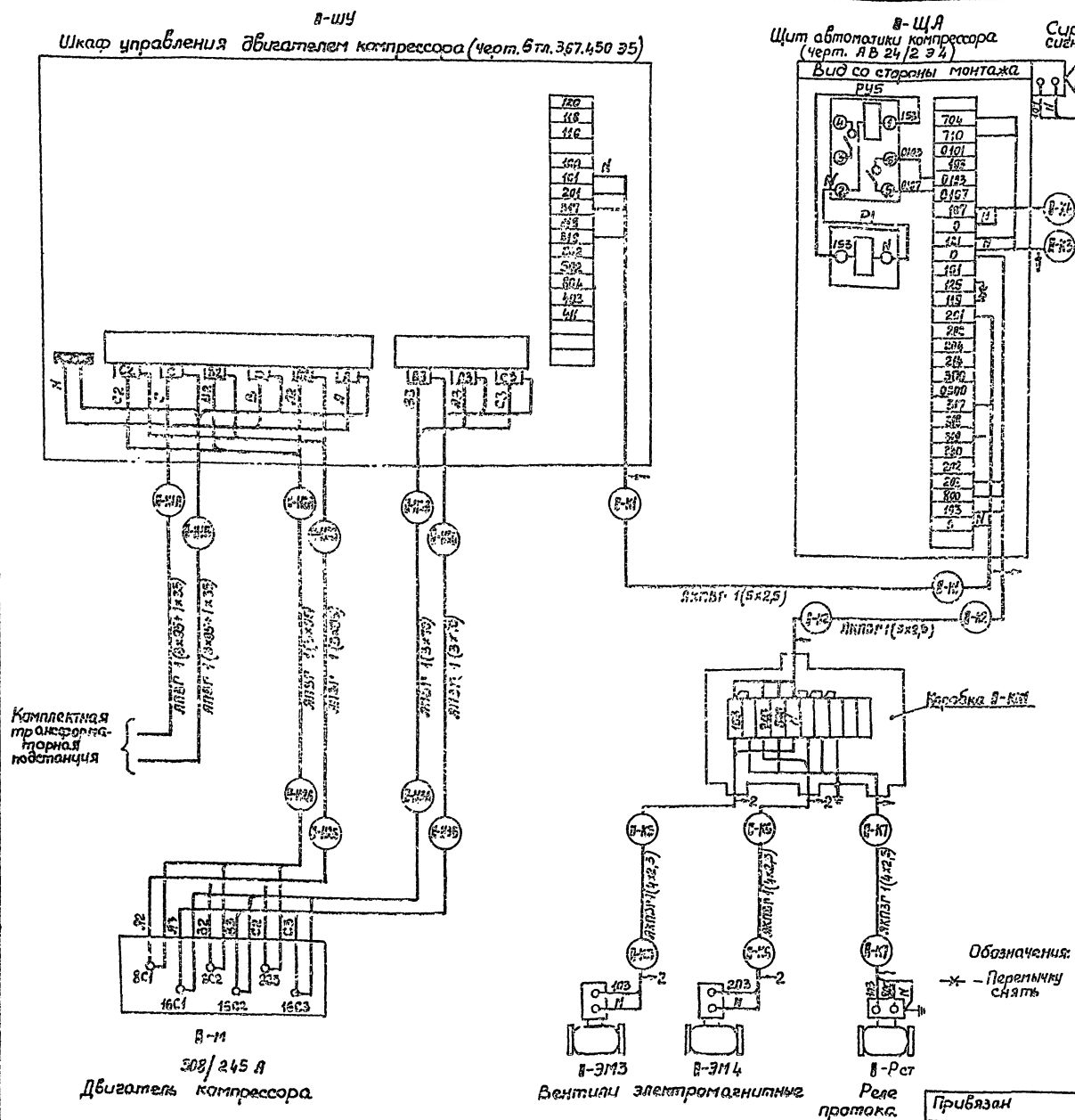


-76						TП 901-7-13.84 ЭМ
тор повышающий						
Привязан:	Нач. отд. Эл. спец.	франкоб бондаря	А. Ф. Шаров	Станция озонирования природных вод производ- ственною 12кг/ч по озону.		Стадия
	Н. контр.	Бондаря	Лен			Лист
	Рис. эк.	Левостовой	Вит	Схема подключения озонатора		Листов
	Ведущий	Павловский	Вит			Р
Инв. №	Цинж	Францева	Жид			15
						Работой асср Смзбоса доклады проекто Харьковский Водокана проект

Л.А.Бом В

Т.П.Лобой проект 901-7-13.84

И.С.Б.Лобой, Подпись, дата 13.08.84

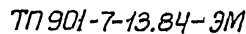


- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы подключения компрессора (черт. АВ 24/2 Э5) и схемы соединений щита автоматики компрессора (черт. АВ 24/2 Э4), разработанных заводом "Борец" г. Москва, а также схемы подключения шкафа управления электродвигателем компрессора (черт. 6 ТЛ.367.450 Э5), разработанного ЦКБ КЭМ.
- Схема приведена для одного компрессора. Знак В - номер компрессора по плану.
- Сигнал сигнальную 36, комплектна поставляемому заводом с системой автоматики компрессора, установить на боковой стенке щита автоматики ЩА. Прокладку к ней проводов от клеммника выполнить внутри щита.
- Дополнительное указательное реле РУ5 (типа РУ-1-20У3) установить на фасаде щита автоматики компрессора по месту, подведя к клеммнику и реле Р1 (как показано на черт.) проводом ПВ с сеч. 1 кв. мм.

Обозначения:
* - Перемычку снять

ТЛ 901-7-13.84 - ЭМ			
Приказан	Начальник	Специалист	Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
	Бондарь	Бондарь	Р 16
Инж. Лобой	Инж. Лобой	Инж. Лобой	Схема подключения компрессора

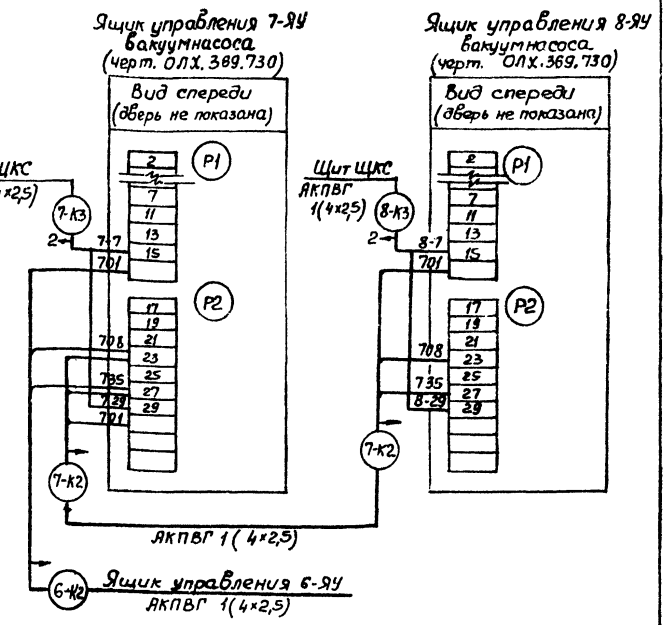
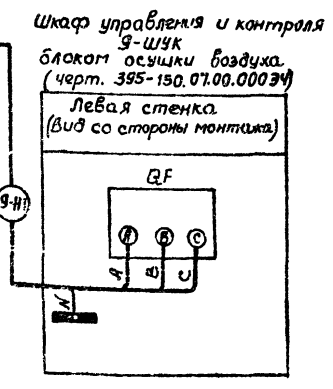
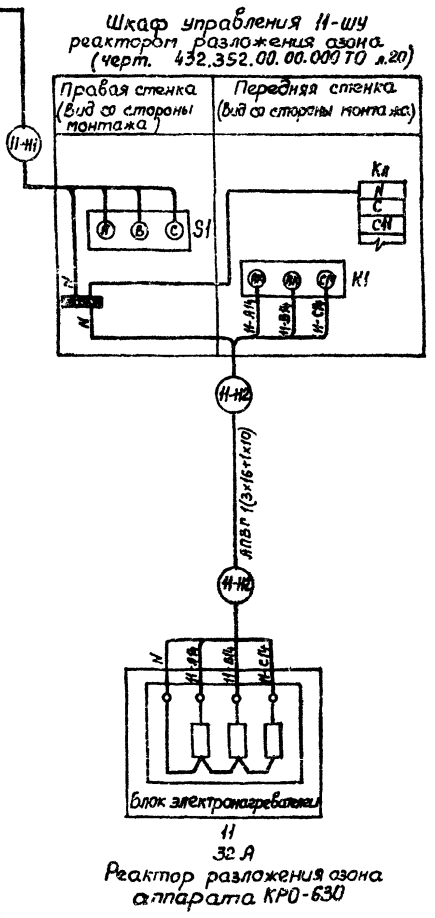
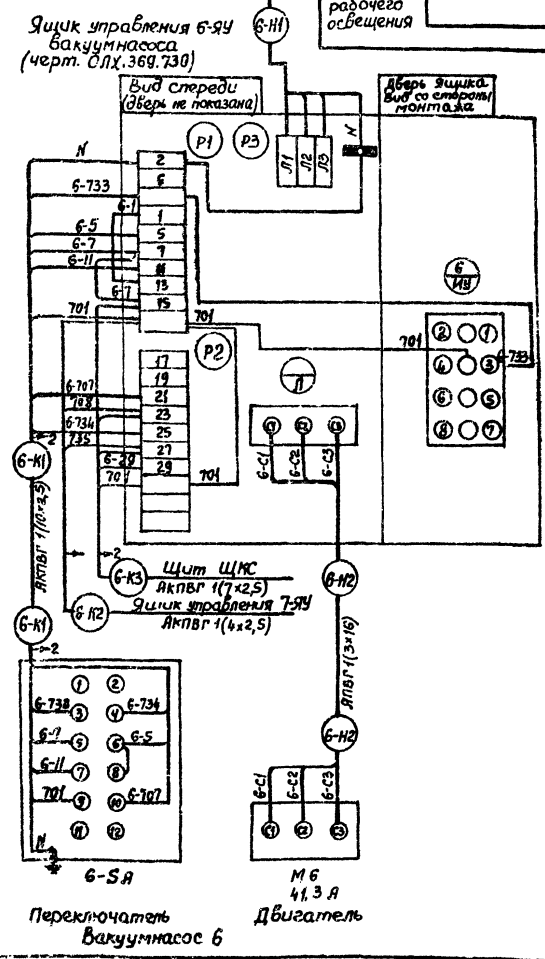
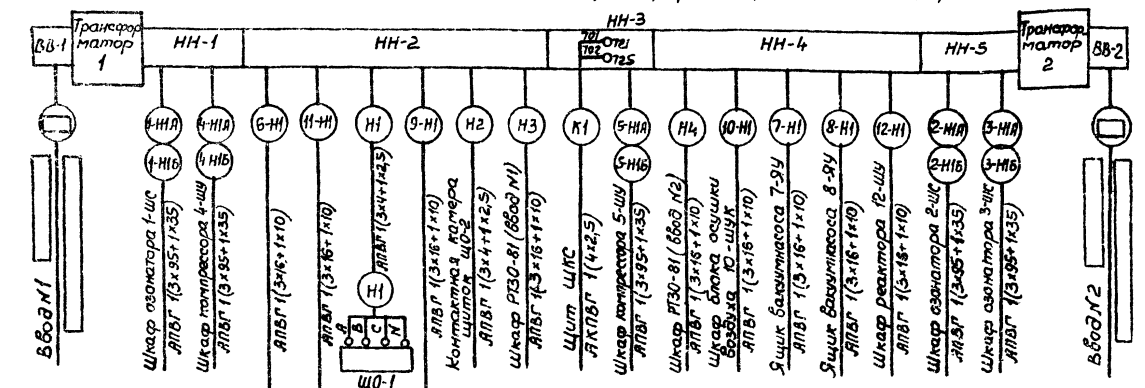
20.08.84



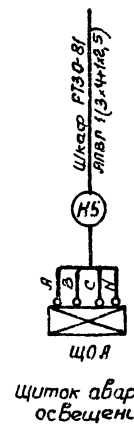
Привязан	Мач от	Фрадров	А.А.	станция озонирования природ-	Станция	Лист	Листов
	Гл. спец.	Обознач	Шифр	ных вод водопроводного	Р	17	
	Инж.пр.	Бюджет	12	12кг/ч по озону			
	Рук. пр.	Писарев	В.А.	Схема подключения			
	Вед. инж.	Павлов	В.А.	шкафа РТ30-81			
Улис №	Инж.пр.	Францев	В.А.				

Льбом V
Типовой проект 901-7-13.84

Комплектная трансформаторная подстанция



1. Настоящий чертёж выполнен на основании схем соединений шкафов управления реактором разложения озона (черт. 432.352.00.00.000 Т0 Л.20) и блоком осушки воздуха (черт. 395-150.07.00.000 Э4), разработанных п.о. Курганартхиммаш, а также схем соединений ящиков управления нормализованной серии (черт. ОЛХ.369.730), разработанной ВНИИР г. Чебоксары.
 2. Схемы подключения вакуумнасосов 7 и 8, реактора разложения озона 12 и блока осушки воздуха 10 аналогичны приведенным на данном чертеже соответственно схемам подключения вакуумнасоса 6 (за исключением подключения кабелей 6-К2, 7-К3 и 8-К3 приведенных на данном чертеже), реактора разложения озона 11 и блока осушки воздуха 9.
- Цифровая индексация в обозначении кабелей и маркировке цепей соответственно меняется на номер привода.



Привязан		Наим. Фабл. 8-9	Станция автоматизация привода	Станд. Цвет	Исполн.								
		Эл. цепи	Общая	12 К/4	по озону								
		Исполн. Бондарь	2										
		Рис. 8-9	Исполн. 3										
		Исполн. Лазарев	2										
		Исполн. Лазарев	2										
		Исполн. Фокина	2										
ИИБ №		Исполн.	Фокина	Схема подключения электрооборудования		Исполн. Лазарев Харьков Водокана.проект							
				2019		С							

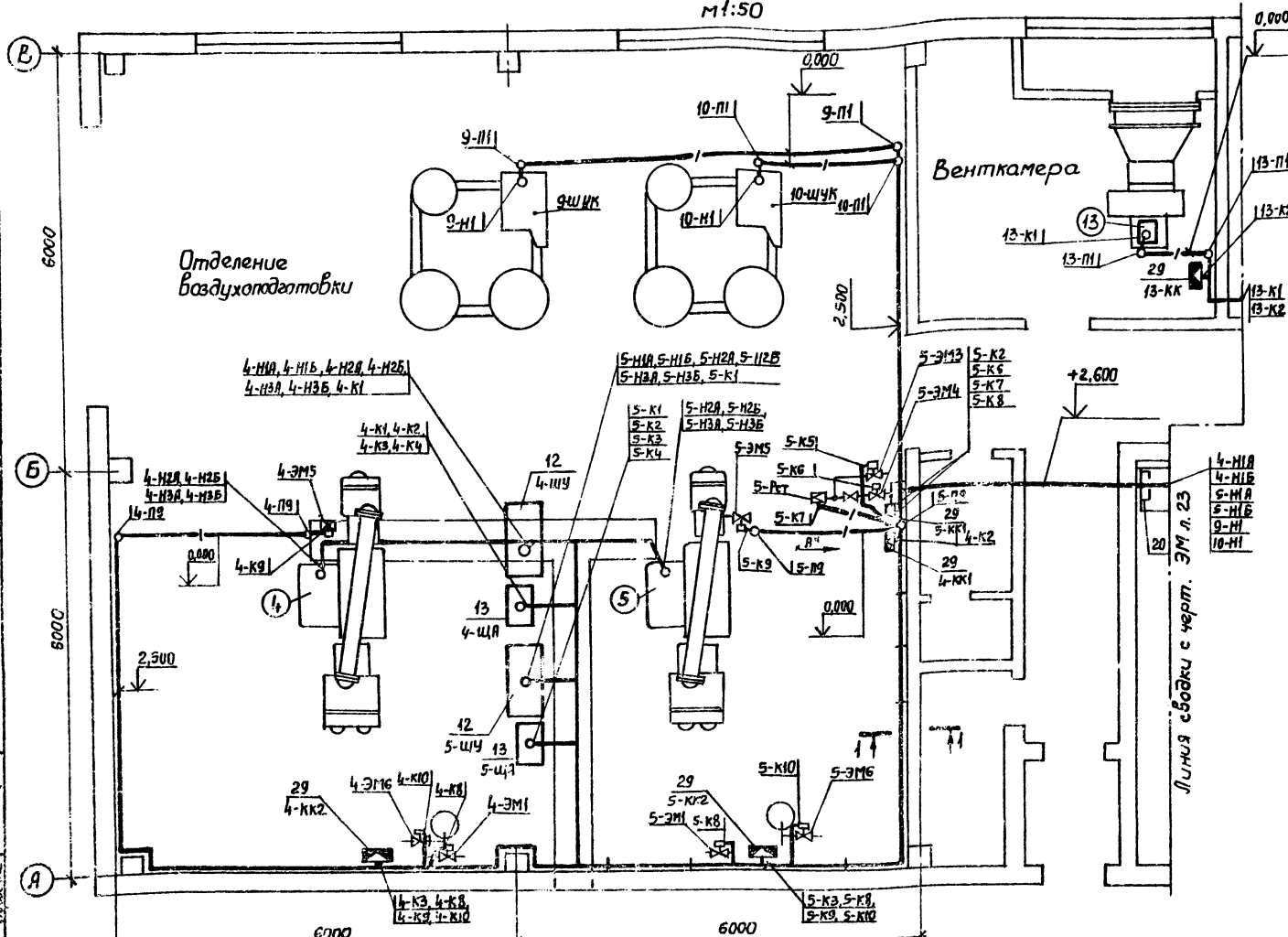
				ТГ 901-7-13.84 - ЭМ			
Нач.от.	Фролов	1989-		Станция озонирования природ- ных вод производительностью 12 к/ч по озону	Стадия	Лист	Листов
Эк. спец.	Олозаня	(1989)			Р	19	
И.контр.	Бондарь	1989					
Рук.вр.	Лейтшубин	1989					
Вед.инж.	Лозовская	1989					
Инжен.	Жукина	1989		Кафельный журнал (начало)	Косетский ссз- Самойловский водопровод- Харьковский Водохозяйственный проект		

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту	Проложен				
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
6-К2	Ящик вакуумнасоса 6-ЯУ	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	АКПВР	1(4x2,5)	3			
6-К3	"	Щит ЦКС	АКПВР	1(7x2,5)	50			
7-К1	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	Переключатель 7-СА	АКПВР	1(10x2,5)	3			
7-К2	"	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	АКПВР	1(4x2,5)	3			
8-К1	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	Переключатель 8-СА	АКПВР	1(10x2,5)	3			
К1	КТП, шкаф НН-З	Щит ЦКС	АКПВР	1(4x2,5)	14			
К2	Шкаф РТЗО-81	"	АКПВР	1(27x2,5)	11			
13-К1	"	Коробка 13-КК	АКПВР	1(4x2,5)	10			
13-К2	"	Двигатель 13	АКПВР	1(4x2,5)	11			
14-К1	"	Коробка 14-КК	АКПВР	1(10x2,5)	40			
14-К4	"	Пост управления 14-ПКУ	АКПВР	1(7x2,5)	8			
15-К1	"	Коробка 15-КК	АКПВР	1(7x2,5)	41			
16-К1	"	Коробка 16-КК	АКПВР	1(7x2,5)	42			
17-К1	"	Коробка 17-КК	АКПВР	1(10x2,5)	40			
18-К1	"	Коробка 18-КК	АКПВР	1(14x2,5)	40			
14-К2	Коробка 14-КК	Двигатель 14	АКПВР	1(4x2,5)	6			
14-К3	"	Переключатель 14-СА	АКПВР	1(7x2,5)	8			
14-К5	"	Коробка 16-КК	АКПВР	1(4x2,5)	3			
15-К2	Коробка 15-КК	Двигатель 15	АКПВР	1(4x2,5)	6			
15-К3	"	Переключатель 15-СА	АКПВР	1(10x2,5)	6			
15-К4	"	Щит ЦКС	АКПВР	1(7x2,5)	41			
16-К2	Коробка 16-КК	Двигатель 16	АКПВР	1(4x2,5)	6			
16-К3	"	Переключатель 16-СА	АКПВР	1(10x2,5)	6			
16-К4	"	Щит ЦКС	АКПВР	1(7x2,5)	42			
17-К2	Коробка 17-КК	Двигатель 17	АКПВР	1(4x2,5)	4			
17-К3	"	Переключатель 17-СА	АКПВР	1(10x2,5)	2			
17-К4	"	Коробка 18-КК	АКПВР	1(4x2,5)	2			
18-К2	Коробка 18-КК	Двигатель 18	АКПВР	1(4x2,5)	6			
18-К3	"	Переключатель 18-СА	АКПВР	1(10x2,5)	2			
18-К5	"	Коробка 16-КК	АКПВР	1(4x2,5)	4			
7-К3	Ящик вакуумнасоса 7-ЯУ	Щит ЦКС	АКПВР	1(4x2,5)	50			
8-К3	Ящик вакуумнасоса 8-ЯУ	Щит ЦКС	АКПВР	1(4x2,5)	50			
1-К11*	Станция 1-СКУ	Генератор озона 1-Е2	КПВР	1(4x0,75)	6			
2-К16*	Станция 2-СКУ	Генератор озона 2-Е2	КПВР	1(4x0,75)	6			
3-К14*	Станция 3-СКУ	Генератор озона 3-Е2	КПВР	1(4x0,75)	6			

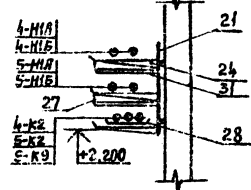
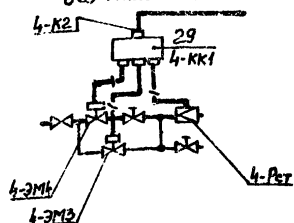
Число жил, сечение	Марка напряжение					
	КПВ-1/20	АПВГ-0,66	АКПВГ	* КПВГ	АПШЭ-220	ПВ-500
1/20	155					
1x1						6
2x0,75					18	
2x2,5		65				
3x4 + 1x2,5		55				
3x16		30				
3x16 + 1x10		325				
3x70		35				
3x95		145				
3x95 + 1x35		280				
4x0,75				110		
4x2,5			480			
5x2,5			75			
7x0,75				18		
7x2,5			230			
10x2,5			110			
14x2,5			40			
19x2,5			25			
27x2,5			15			

***-Длина кабеля Н2 принята из условия размещения контактной камеры на расстоянии 15 м от помещения - озонаторной.

							Т П 901-7-13.84 - ЭМ						
Прибызан							Начота Эксперт	Фролов Образная	Арт. Шейн	Станция озонирования природ- ных вод производительностью 12кг/ч по озону	Стация	Лист	Листов
							Н.контр.	Бондарь	г.		Р	21	
							Рик.пр.	Пейсодович	г.				
							Ведущий	Лозовская	г.				
Инв. №							Ихтен	Афонкина	г.				
										Кафельный журнал (окончание)	Проектной сср Создатель: проект Кафельный Водокалпроект		



Разрез 1-1



1. Установку высоковольтного оборудования и прокладку кабелей в камерах трансформаторов см. черт. ЭМ л. 27.
2. На выносах с буквой П обозначена маркировка труб для прокладки кабелей.
3. Заготовку элементов винипластовых труб выполнить по трубазаводительной ведомости черт. ЭМ, ЭМ л. 1.
4. Узлы соединения винипластовых труб между собой, с кожухами электроаппаратов и с металлопроводами выполнить согласно типовому альбому серии 4, 607-232 „Прокладка винипластовых труб в неопасных и взрывоопасных помещениях”

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кп.	Приме- чание
		<u>Электрооборудование</u>			
1		Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-630 - □ / 0,4кВ	1		
2		Шкаф РТ30-81	1		
3		Щит контроля сигнализации ЩПК-2-І-(600+600)	2		
4		Генератор озона	3		
5		Индукционный регулятор ИР-59/32 у3	3		
6		Станция контроля и управления СКУ-510	3		Комплект
7		Шкаф силовой ШС-510	3		Озона- тора
8		Трансформатор силовой ТН-250/35	3		ОПТ-510
9		Трансформатор Напряже- ния ЭНот-35-65 у1	3		
10		Разделитель высоковольт- ный РВЗ-35/630	3		
11		Шкаф управления	2		Комплект КРД-630
12		Шкаф управления автоматом	2		Комплект карта 26,14 -24/9с
13		Щит автоматики	2		
14		Ящик управления ЯУ 5138-13625	3		
15		Переключатель ПКУЗ-386 303 у2	5		
16		Переключатель ПКУЗ-384 у098 у2	3		
17	ЭМ.ЗМ л.1	пост управления ПКУ15-21/31, 40 у3	1		
18		конечный выключатель ВПК 2110 у2	3		
		<u>Изделия заводской ГЭМ</u>			
19		Розетка РШ-11-2-0-06-6/220	2		
20		Короб прямой У1098 у3	4		
21		Стойка К1150 у3	15		
22		Стойка К1151 у3	15		
23		Стойка К1152 у3	50		
24		Полка К1161 у3	300		
25		Ввод гибкий К1084 у3	6		
26		Ввод гибкий К1086 у3	3		
27		Подвеска К1165 у3	75		
28		Лоток Н120-П2 у3	30		
29	4.407-263-38	Коробка клеммная У614 у3	5		
30	4.407-265-43	Коробка клеммная У615 у3	5		
		<u>Материалы</u>			
31		Лист асбестоцементный			
		8-8,220x1500, ГОСТ 18124-75	40		
32	ЭМ.ЗМ л.1	Труба ПВХ			
		Т46-05-1646-13	63м		

[illegible]

План на отм. 0.000
М 1:50

Отделение синтеза озона

Операторская

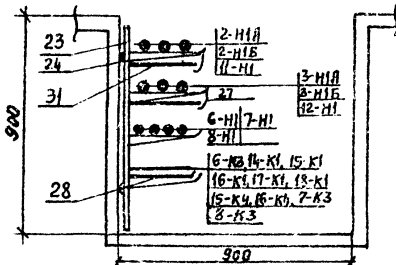
К контактной камере

сводки с черт. ЭМ.Л.22

Линия

КТП

Разрез 2-2



ТП 901-7.13.84-ЭМ			
Приказан	Нач. отд. Франц	В.А.	Станция озонирования природ-
	ел. спец. Овощная	10.00.1	ных вод производительностью
	Н. контр. Бондарь	4	12 кг/ч по озону.
	Р. з.р. Павлова	4	Студия
	Ведущ. Павлова	6.64	Лист
Лин. №	Цинж. Францева	Э.П.	Листов
		Роспотреб. СССР	Водокамп. проект
		Харьковский	Водокамп. проект

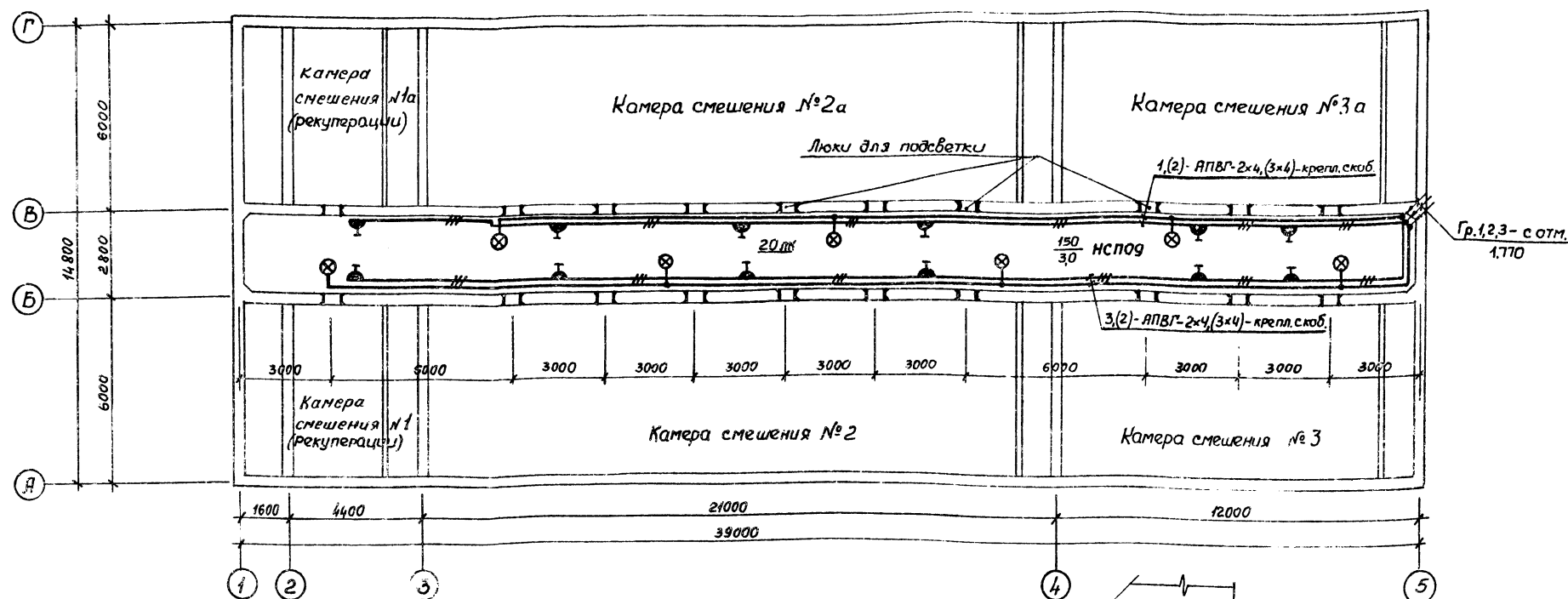
Альбом V
Титульный проект 901-7.13.84
С. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

рабочего 4,63 кВт;
аварийного 2,24 кВт;
число светильников 40 шт.

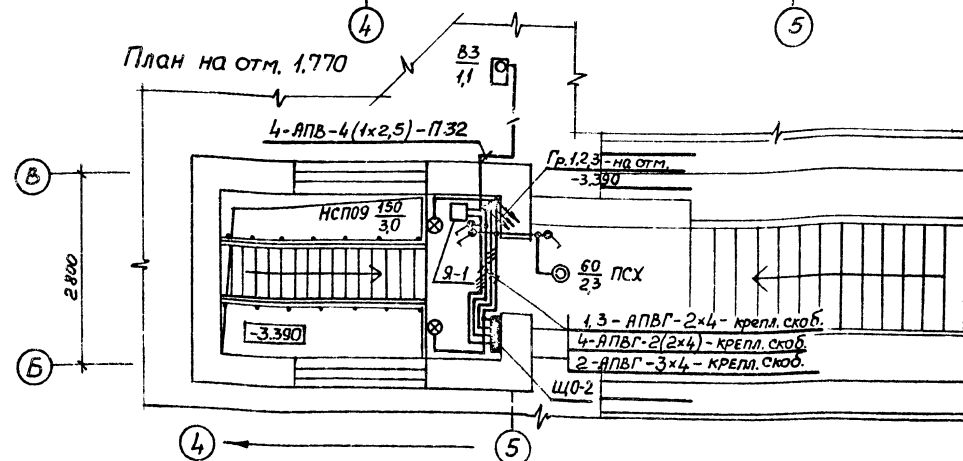
					ТП 901-7-13.84 - ЭМ					
Нач.отд.	С.Фролов	В.С.								
Ул.техн.	Овощная	(Школы)								
И.контр.	Бондарь	С.								
Рук.бр.	Трушиненко	А.М.								
Ст.инж.	Гурши	П.								
						Станция озонирования природных вод производительностью 12м³/ч по озону.				
						Стадия:	Листы:	Листов:		
						P	24			
						Электроосвещение.				
						Ресторан СССР Складобокский проект Харьковская обл. водоканал проект				

20118-05

План на отм. -3.390

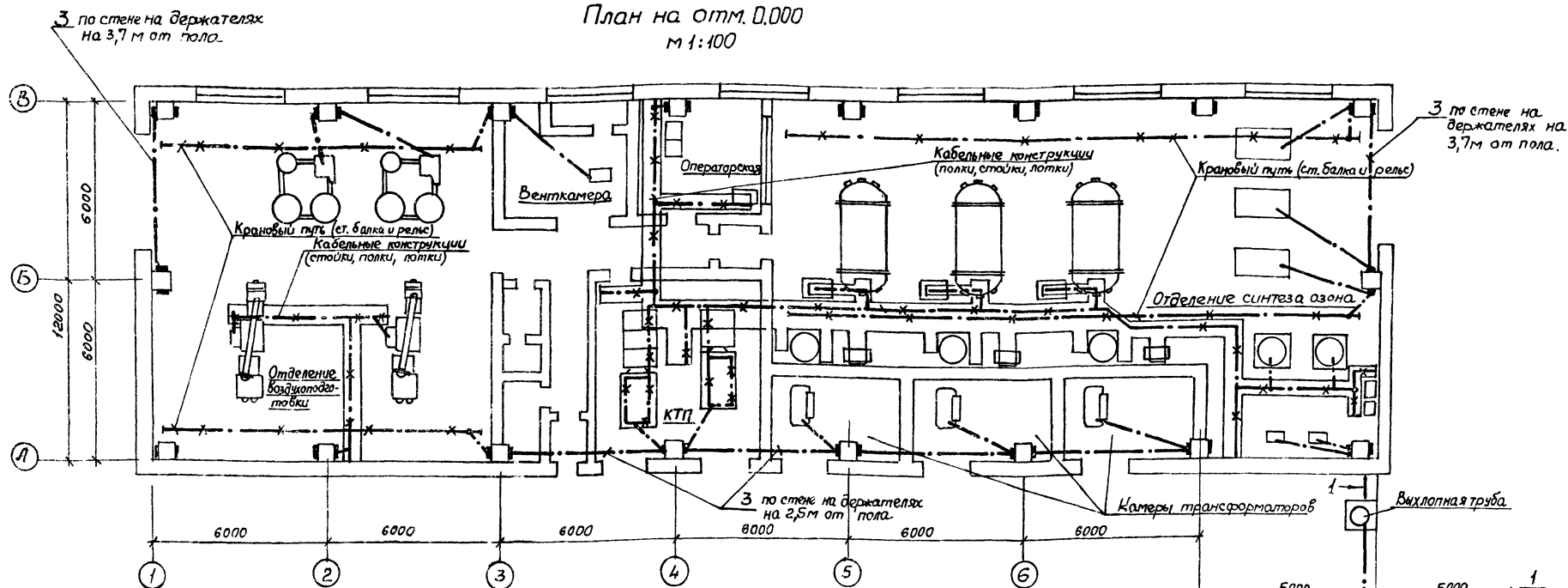


- Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 2.754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены на листе 24.
- Напряжение. а) силовой сети $\approx 380/220$ В, б) сети освещения 220 В.
- Схему распределительной сети см. лист 3
- Питание щита ЩО-2 осуществляется кабельной линией в траншее из здания озонаторной.
- Светильниковую сеть выполнить кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобами. Сеть к вентустановке ВЗ выполнить кабелем АПВ в виниловой трубе.
- Розетки предусмотрены для подключения переносного прожектора, устанавливаемого против нижнего люка на специальной конструкции, разработанной в строительной части проекта.
- Для зануления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая (четвертая нерабочая для электродвигателя вентилятора) жила кабеля. Для подключения переносного прожектора, через штепсельный разъем, для его зануления предусмотрена специальная третья нулевая жила кабеля.



ТП 901-7-13.84 - ЭМ

Привезан	Нач. отд. Фролов	Взр. Бондарь	Ст. инж. Гурин	станция озонирования природных вод производительностью 12 м ³ /ч по озону	Студия	Лист	Листов
Инв. №	Гл. спец. Поздняя	Н. инж. Бондарь	Р. инж. Гурин	Контактная камера. Электроосвещение.	Р	25	
				Госстрой СССР			
				Союзгидроканалпроект			
				Харьковский			
				Водоканалпроект			

План на отм. 0.000
м 1:100

Заземляющее устройство выполняется общим для электроустановок напряжением до и выше 1000 В.

Оборудование, подлежащее занулению и заземлению присоединяется к магистрали заземления и зануления с помощью полосовой стали сечением 25×4 мм.

В качестве заземлителей используются железобетонные фундаменты здания.

В качестве магистрали заземления и зануления используется арматура железобетонных фундаментов, крановые пути, обрамление каналов, лотки, а также специально проложенные отрезки полосовой стали сечением 25×4 мм.

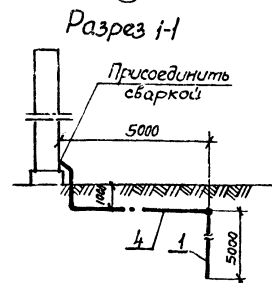
Непрерывная электрическая цепь по металлу, а также установка закладных конструкций для присоединения заземляемого и зануляемого оборудования предусмотрены в строительной части проекта.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

Зануление вентиляторов выполнено с помощью нулевой жилы кабеля, светильников - нулевым рабочим проводником.

Монтаж элементов заземления и зануления выполняется в соответствии с типовым проектом 5.407-11.

Выхлопная труба защищается от прямых ударов молнии путем присоединения её к искусственному заземляющему устройству с величиной импульсного сопротивления не более 50 Ом. Количество заземлителей в указанном заземляющем устройстве уточняется в зависимости от действительного удельного сопротивления грунта.



Условные обозначения

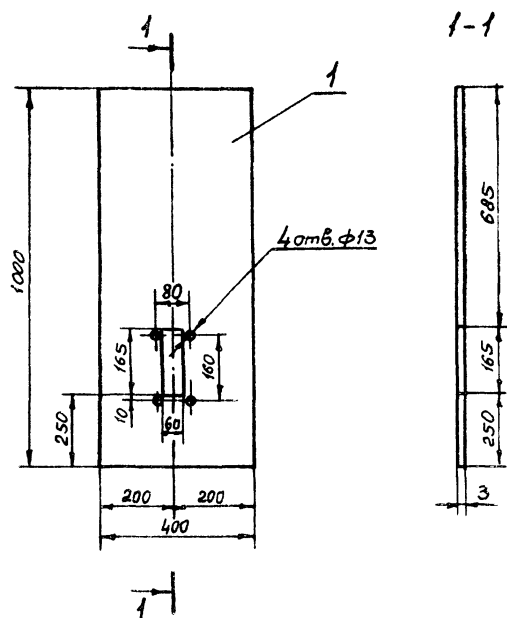
- Заземлитель вертикальный с горизонтальными связями.
- — — Прокладываемая магистраль заземления и зануления
- *—*— Металлоконструкции используемые в качестве магистрали заземления и зануления
- Закладные конструкции, предусмотренные в строительной части проекта.

Привязка

Имя, И.О.Ф.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	5.407-11 лист 56 из 1	Заземлитель вертикальный стержневой	3	изделие МЗЗ
2	к 188	Держатель полосы	30	изделие ГЗМ
3		Сталь полосовая ГОСТ 103-76 4×25 мм	1817 кг	230 м
4		Сталь полосовая ГОСТ 103-76 4×40 мм	252 кг	20 м
5	5.407-11 лист 59 из 2	Перемычка	10	изделие МЗЗ

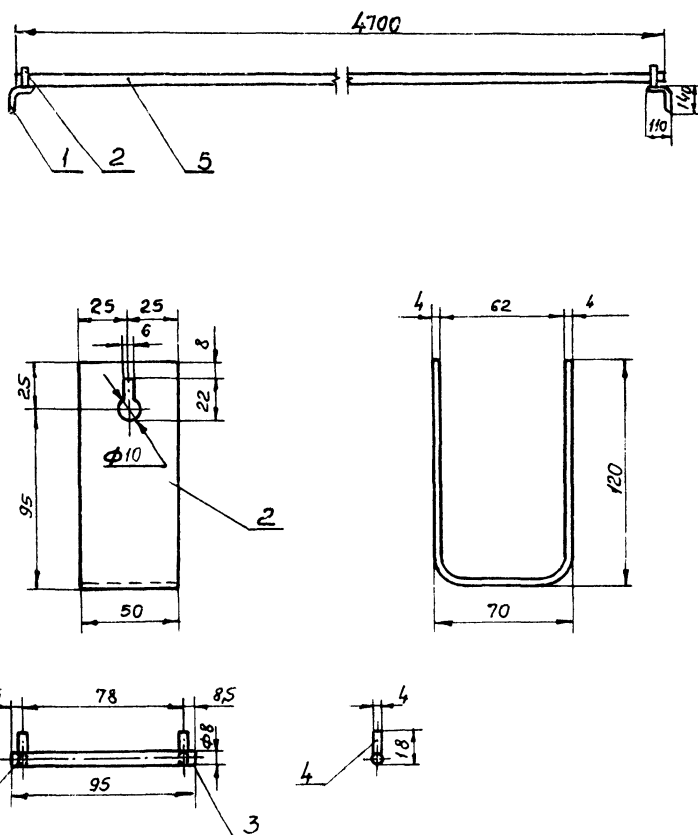
ТП 901-7-13.84 - 3М			
Имя, И.О.Ф.	А.В.	Станция озонирования при родных вод производительностью 12 кг/ч по озону	Стр. 26
Дизайн	В.В.	Заземление и зануление Молниезащита	Лист 26
И.О.Ф.	В.В.	Госстрой СССР Санэпидемконтроль Харьковский ВОДАКАНПРОЕКТ	



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
		Детали			
1		Сталь тонколистовая размером 1000x400 δ=3	1	9,36	
		ГОСТ 19904-74			

ТП 901-7-13.84-ЭМ					
Привязан			Нач. отд. Фролов	Д-р. спец. Обознач. Инжен. Бондарь	Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
			Рук. гр. Градиренко	Инж. Вовченко	Плита для установки привода ПР-3
Инв. №			Инжен. Таран	Инж. Вовченко	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
		Детали			
1		Полоса 50x5 ГОСТ 103-76 L=300	2	1,3	
2		Полоса 50x4 ГОСТ 103-76 L=250	2	0,8	
3		Стержень ф8 ГОСТ 2590-71 L=95	2		
4		Проволока ф4 ГОСТ 9389-75 L=18	2		
		Материалы			
5		Брус деревянный хвоя 80x60 L=4700	1		

ТП 901-7-13.84-ЭМ					
Привязан			Нач. отд. Фролов	Д-р. спец. Обознач. Инжен. Бондарь	Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
			Рук. гр. Градиренко	Инж. Вовченко	Конструкция для установки поручня
Инв. №			Инжен. Таран	Инж. Вовченко	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

20118-05

Ведомость изделий МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
4.407-235-050	Конструкция настенная для установки ЯРП, ПКУ, ПКЕ	5	
4.407-265-75	Планка переходная для установки клеммных коробок	10	
Трубозаготовительная ведомость	Изделия из винипластовых труб для электропроводок	0,064 км	
5.407-11 Лист 56 Изл.1	Заземлитель вертикальных стержней	3	
5.407-11 Лист 59 Изл.2	Перемычка	10	

Ведомость изделий и материалов для изготовления изделий МЭЗ.

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	Материалы			
1.1	Полоса стальная ГОСТ 103-76	4х30	т	0,0012
1.2	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 32мм	ПВХ-50-32 С	км/т	0,0001/0,0053
1.3	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 40мм	ПВХ-63-40 С	км/т	0,0025/0,0083
1.4	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 63мм	ПВХ-80-63 С	км/т	0,0038/0,009
1.5	Труба винипластовая типа С, ТУ6-05-1646-73, наружный диаметр 90мм	ПВХ-90-90 С	км/т	0,003/0,0062
1.6	Сталь крученая 12 ГОСТ 2590-71*		т	0,0135
1.7	Канат стальной ГОСТ 3063-80		т	0,013
1.8	Сталь листовая 1,6 ГОСТ 19903-74*		т	0,002
2	Изделия ГЭМ			
2.1	Профиль С-образный	К101/144	кг	0,6
2.2	Полоса монтажная	К106 42	кг	2,05

Трубозаготовительная ведомость

Труба			Трасса		Участок трассы трубы		
Маркировка	Усл. проход мм	Длина, мм	Начало	Конец			
1-ПЗБ	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 1-76	1,4	90°	0,9
2-ПЗБ	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 2-76	1,4	90°	0,9
3-ПЗБ	63	4,6	Кабельный канал	Трансформатор 3-76	1,4	90°	0,9
1-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
2-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
3-П2	90	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
1-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
2-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
3-П5	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
1-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
2-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
3-П6	32	1,0	Кабельный канал	Стена камеры тр-ра	0,6	90°	0,4
4-П9	32	5,2	Стена по оси 1	Вентиль 4-ЭМ5	2,0	90°	2,5 90° 0,7
5-П9	32	5,7	Стена по оси 3	Вентиль 5-ЭМ5	2,0	90°	3,0 90° 0,7
6-П2	40	6,3	Стена по оси 8	Двигатель 6	1,0	90°	4,8 90° 0,5
7-П2	40	5,6	Стена по оси 8	Двигатель 7	1,0	90°	4,1 90° 0,5
8-П2	40	5,2	Стена по оси 8	Двигатель 8	1,0	90°	3,7 90° 0,5
9-П1	40	8,1	Стена по оси 3	Шкаф 9-ШУК	2,0	90°	5,6 90° 0,5
10-П1	40	4,7	Стена по оси 3	Шкаф 10-ШУК	2,0	90°	2,2 90° 0,5
13-П1	32	3,5	Стена венткамеры	Двигатель 13	2,0	90°	1,0 90° 0,5

Сводка труб

Труба			
Обозначение по ГОСТ	32	40	63 90
Длина, м	20,4	25,2	13,8 3

ТП 901-7-13.84 ЭМ.ЗМ

Прибавки	Начало трассы	Фрагмент	Итого	Станция озонирования природной воды производственно-питьевых вод	Стация	Лист	Листов
	Н.контр.	Бандар	Итого		Р	1	
	Рук.пр.	Пейзаж	Итого				
Итого	Итого	Итого	Итого	Задание МЭЗ			

[illegible]

Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
	603 8507-3770		Панель 1
Q1	в рамке	Q1 - секция I	
Q2	"	Q2 - секция II	
	503 8509-3370		Панель 1
SF1	в рамке	SF1 - щиток ЩОА	
SF2	"	SF2 - Резерв	
SF3	"	SF3 - щит ЩКС	
SF4	"	SF4 - Розетка паз. 21	
SF5	"	SF5 - Розетка паз. 22	
SF6	"	SF6 - Резерв	
	503 8302-4077		Панель 1
VI	в рамке	~380/220 В	

Привязан

УИВ. №

Нач. отд	Фролов	А.С.
Н. спец.	Абазная	И.С.
Рук. зр.	Бендарт	И.С.
вед. инж.	Пенсалохов	И.С.
инжен.	Лазарская	И.С.
	Фокина	И.С.

ТП 501-7-13.84 - ЭМ.33И1

Станция озонирования природ-
ных вод производительностью
12 кг/ч по озону
Шкаф РТ30-81
Таблица надписей.

Лист	Лист	Листов
	3	

Госстрой СССР
Федеральный проект
Харьковский
Водоканалпроект

Поз. обозначен и номер мониторинг. единицы	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Шок №1	1	
		Устройства ВВада.		
		Набор Яскова №2		
		БДЗ 8103-4070	1	
		БДЗ 8302-4077	1	
		БДЗ 8507-3770	1	
		БДЗ 8509-3370	1	
SF1		I _p = 20А		
SF2		I _p = 10А		
SF3		I _p = 2.5А		
SF4		I _p = 1.6А		
SF5		I _p = 1.6А		
SF6		I _p = 1.6А		
		БДЗ 5112-2874-28	2	
		БДЗ 5112-2274-22	1	

Прибавлен

Ив. N°

Исч. Фролов

Тп спец. обозначения

Рук. гр. Лейсахович

Вед. инж. Лазаевская

Инжен. Фокина

ТН 901-7-13.84 - ЗМ.33И1

Станция озонирования пригородных вод производительностью 12кг/ч по озону. Шкаф РТ 30-81

Таблица НКЧ и технических данных аппаратуры по заказу

Лист 1

Лист 2

Лист 3

Госстрой СССР

Санитарно-гигиенический институт

Харьковский завод канализационной техники

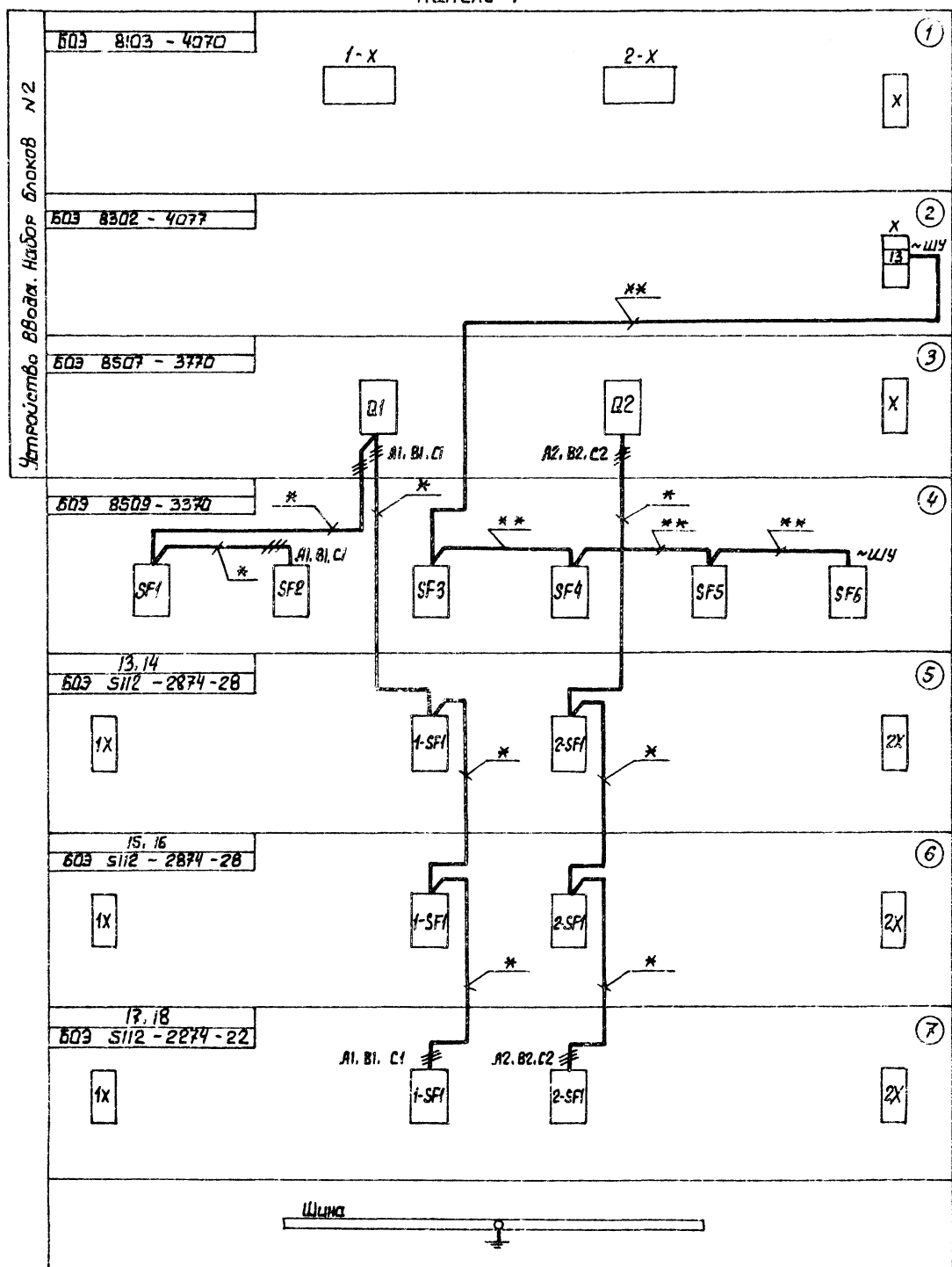
[illegible]

Альбом V

Титульный проект 901-7-13.84

УИВ. Н. пав. Павлова и др. 1984

Панель 1



Откуда идет			Куда поступает			Маркировка проводов по принципиальной схеме	Примечание
N блока, аппарата	Обозначение блока, зажимов	Маркировка зажимов	N блока, аппарата	Обозначение блока, зажимов	Маркировка зажимов		
Панель 1							
2	X	14	шина	⊥		N	
2	X	17	2	X	19	701	
2	X	19	6	2X	4	701	
2	X	18	2	X	20	705	
5	1X	4	6	1X	4	701	
5	1X	10	5	2X	10	N	
5	1X	10	6	1X	10	N	
5	2X	10	6	2X	10	N	
5	2X	3	5	2X	4	14-3	
6	1X	3	6	2X	7	15-3	
6	1X	4	6	2X	4	701	
6	1X	7	6	2X	3	16-3	
6	1X	9	6	2X	9	714	
6	1X	10	7	1X	10	N	
6	2X	10	7	2X	10	N	
7	1X	3	7	2X	7	17-3	
7	1X	7	7	2X	3	18-3	
7	1X	9	7	2X	9	710	
7	1X	10	шина	⊥		N	
7	2X	10	шина	⊥		N	

Марка и сечение проводов по ГОСТ 6323-79 для соединения силовых цепей.

Отмеченных	
*	**
ПВ1 - 6 660	ПВ1 - 1.5 660

ТН 901-7-13.84 - ЭМ.33М1			
ПРОВЕРКА	Нач. отд. Проект	А.С.У.	Станция озонирования при-родных вод производительности 12кг/ч по озону
	Л. спец. ОЗОНОВАЯ	И.В.С.	Шкаф РТ 30-В1.
	Н. контр. Бондарь	В.С.	Схема электрическая соединений.
	Рук. гр. Печенкина	В.С.	Госстрой СССР
	Вед. инж. Лазовская	В.С.	Инженер. Проект
УИВ. Н. пав.	Павлова	и др.	1984

Опросный лист №
для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 630 кВ.А " 198 г.

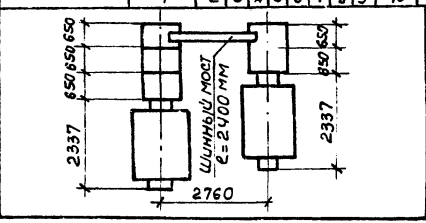
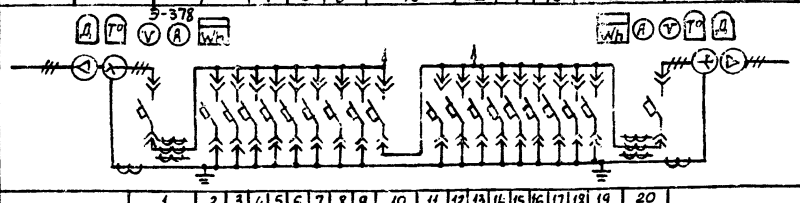
Запрашиваемые данные

Наименование и адрес	Заказчика	Порядковый номер	Тип	Номинальный ток, А	Номинальный ток трансформатора, А	Номинальный ток трансформатора, А	Шкаф амперметра, А
Реквизиты заказчика	Объекта	1	2	3	4	5	6
Трансформатор силовой	Тип, мощность кВ.А	1	306 В	1000	—	1000/5	0+1000
Установка подстанции	Напряжение - 6/0,4 или 10/0,4 кВ	2	А3736 В	400	400	—	—
	Схема и группа соединений	3	А3736 В	400	320	—	—
	Масляный	4	А3716 В	160	50	—	—
	Сухой	5	А3716 В	160	63	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	6	А3716 В	160	16	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	7	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	8	А3716 В	160	16	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	9	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	10	306 В	1000	—	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	11	А3736 В	400	320	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	12	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	13	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	14	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	15	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	16	А3716 В	160	50	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	17	А3716 В	160	63	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	18	А3736 В	400	400	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	19	А3736 В	400	400	—	—
	Двухтрансформаторная двухрядная	20	306 В	1000	—	1000/5	0+1000

1. Трансформаторная подстанция изготавливается Умелымским заводом трансформаторных подстанций.
2. При двухрядном расположении подстанции дать план с указанием размера шинного моста между фазными шкафами (1000, 2000, 2500 мм).
3. Габаритные и установочные размеры, типы трансформаторов и шкафов должны соответствовать информационному чертежу на подстанции.
4. Подстанции изготавливаются в соответствии с ТУ 16-530.273-81.

Заказ на изготовление подстанции типа
по наряду № от 198 г.

Подпись и печать заказчика



Привезан
Инв. №

ТП 901-7-13.84-ЭМ.3312

Нач.отд. Фролов В.А.	Станция озонирования природной вод производительносью 12кг/ч по озону	Стация	Лист	Листов
Эл.спец. Обозная И.И.		Р	1	
Н.контр. Бондарь А.А.				
Рис.гр. Лейсхович Г.А.	Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции			
Вед.инж. Лозовская Е.А.				
Инж. Францева Э.А.				

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
А. Электромонтажные работы				
1.1	1. Машины электрические			
	Установка электрических машин, масса в т. до 0,8	шт.	11	
2.1	2. Трансформаторы			
	Трансформатор силовой мощн. 250 кВА	шт.	3	
2.2	Трансформатор напряжения	шт.	3	
2.3	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 10кВ, мощностью 2х630кВА	шт.	1	
3.1	3. Аппараты напряжением выше 1000 В			
	Разъединитель для напряжения 35 кВ на ток до 630 А	шт.	3	
4.1	4. Аппараты напряжением до 1000 В			
	Ящики автоматов и выключателей	шт.	3	
4.2	Шкафы управления, защиты, измерения	шт.	13	комплектно с технологическим оборудованием
5.1	5. Кабели силовые, контрольные			
	Кабели, прокладываемые в траншее, сеч. до 16 кв. мм	км	0,015	
5.2	То же, по конструкциям в канале, сеч. до 16 кв. мм	км	0,295	
5.3	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,326	
5.4	То же, открыто с креплением скобами, сеч. до 16 кв. мм	км	0,106	
5.5	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,133	
5.6	То же, в проложенных трубах, сеч. до 16 кв. мм	км	0,059	
5.7	То же, сечением до 120 кв. мм	км	0,056	
5.8	Кабели контрольные	км	0,825	
6.1	6. Трубы пластмассовые			
	Трубы винипластовые	км	0,064	
Б. Строительные работы				
	Рытье и засыпка траншеи для шин заземления и кабелей	м³	17,5	
А. Электроосвещение				
1.1	1. Аппараты напряжением до 1000 В			
	Щиты осветительные	шт.	2	
1.2	Ящики понижающими трансформаторами	шт.	1	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
2.1	2. Оборудование светотехническое			
	Светильники с лампами накаливания	шт.	16	
2.2	То же, с люминесцентными лампами	шт.	13	
2.3	То же, с дуговыми ртутными лампами	шт.	11	
2.4	Выключатели, штепсельные розетки	шт.	29	
3.1	3. Кабели силовые, провода			
	Кабели, прокладываемые открыто с креплением скобами, сечением до 16 кв. мм	км	0,535	
3.2	Провода сечением до 16 кв. мм	км	0,24	
4.1	4. Трубы пластмассовые			
	Трубы винипластовые	км	0,065	
Б. Контактная камера				
4.1	4. Машины электрические			
	Установка электрических машин безм до 0,8 т	шт.	1	
2.1	2. Аппараты напряжением до 1000 В			
	Щиты осветительные	шт.	1	
2.2	Ящики силовые	шт.	1	
3.1	3. Оборудование светотехническое			
	Светильники с лампами накаливания	шт.	10	
3.2	Выключатели, штепсельные розетки	шт.	15	
4.1	4. Кабели силовые, провода			
	Кабели, прокладываемые открыто с креплением скобами, сечением до 16 кв. мм	км	0,33	
4.2	Провода сечением до 16 кв. мм	км	0,035	
5.1	5. Трубы пластмассовые			
	Трубы винипластовые	км	0,01	

ТП 901-7-13.84-ЭМ.8Р

Привезан
Инв. №

Нач.отд. Фролов В.А.	Станция озонирования природной вод производительносью 12кг/ч по озону	Стация	Лист	Листов
Эл.спец. Обозная И.И.		Р	1	
Н.контр. Бондарь А.А.				
Рис.гр. Лейсхович Г.А.	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ			
Вед.инж. Лозовская Е.А.				
Инж. Францева Э.А.				

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отделение воздухоподготовки, Схема функциональная технологического контроля	
3	Отделение синтеза озона и венткамера. Схема функциональная технологического контроля	
4	Схема питания приборов	
5	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	
6	Схема соединений внешних проводов	
7	Расположение оборудования и проводов (начало)	
8	Расположение оборудования и проводов (окончание)	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТК4-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером М20х1,5 Установка на трубопроводе Руд 16 кг/см ² , Т до 80°С	
ТМ4-142-75	Термометр технический ртутный в опрае. Установка на трубопроводе Д > 76 мм или металлической стенке	
ТМ4-144-75	Термометр технический ртутный в опрае. Установка на трубопроводе Д 14...38 мм	
ТМ4-61-73	Дифманометр типа ДСП. Установка на полу или стене	
ТМ4-219-76	Крепление труб, проводов, кабелей. Установка на стене	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП 901-7-13.84-ЭК.01	Спецификация оборудования	Альбом II
ТП 901-7-13.84-ЭК.02	Спецификация щитов и пультов	Альбом II
ТП 901-7-13.84-ЭК.03	Ведомость потребности в материалах	Альбом VIII
ТП 901-7-13.84-ЭК.04	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	Альбом V
ТП 901-7-13.84-ЭК.05 л.11...113	Щит ЩКС. Общий бид.	Альбом V

Настоящий раздел проекта разработан на основании технологической, санитарно-технической и строительной частей проекта, а также с учетом рекомендаций инструкций по эксплуатации основного технологического оборудования.

Технологический контроль основного технологического оборудования выполнен на основе контрольно-измерительных приборов, комплектно поставляемых с ним заводами-изготовителями.

По каждому компрессорному агрегату предусматривается контроль следующих параметров:

- температуры всасываемого воздуха;
- температуры воздуха на входе и выходе каждого ступени сжатия;
- температуры и давления подаваемой воды на охлаждение;

- температуры охлаждающей воды после компрессора, конечного холодильника и теплообменников;
 - давления воздуха после каждой ступени сжатия и в воздухохранильнике;
 - давления масла в системе смазки;
 - протока охлаждающей воды через компрессор, конечный холодильник и теплообменники.
- В блоке осушки воздуха предусматривается контроль следующих параметров:
- температуры воздуха в воздухоподогревателе и на выходе из адсорберов;
 - давления воздуха в адсорберах;
 - влажность воздуха после осушки.

По каждому озонатору предусматриваются контроль
следующих параметров:

- температуры выходящей из генератора озона газа и охлаждающей воды;
- давления газа в генераторе озона;
- расхода газа, поступающего в генератор озона;
- концентрация озона в озона-воздушной смеси на выходе из генератора озона;
- времени работы озонатора.

По каждому аппарату разложения озона предусматривается контроль температуры катализатора в дегазаторе. Также проектом предусматривается контроль следующих общепромышленных параметров:

- давления воздуха до и после регулятора;
- расход озono-воздушной смеси, подаваемой в контактную камеру;
- концентрации озона, отводимого в атмосферу и в воздухе помещения отделения синтеза озона;
- температуры воздуха перед калорифером и обратного теплоносителя.

Контроль и измерения основных технологических параметров осуществляются приборами серийного изготовления.

[illegible]

Тупой проект 901-7-13.84

Альбом У

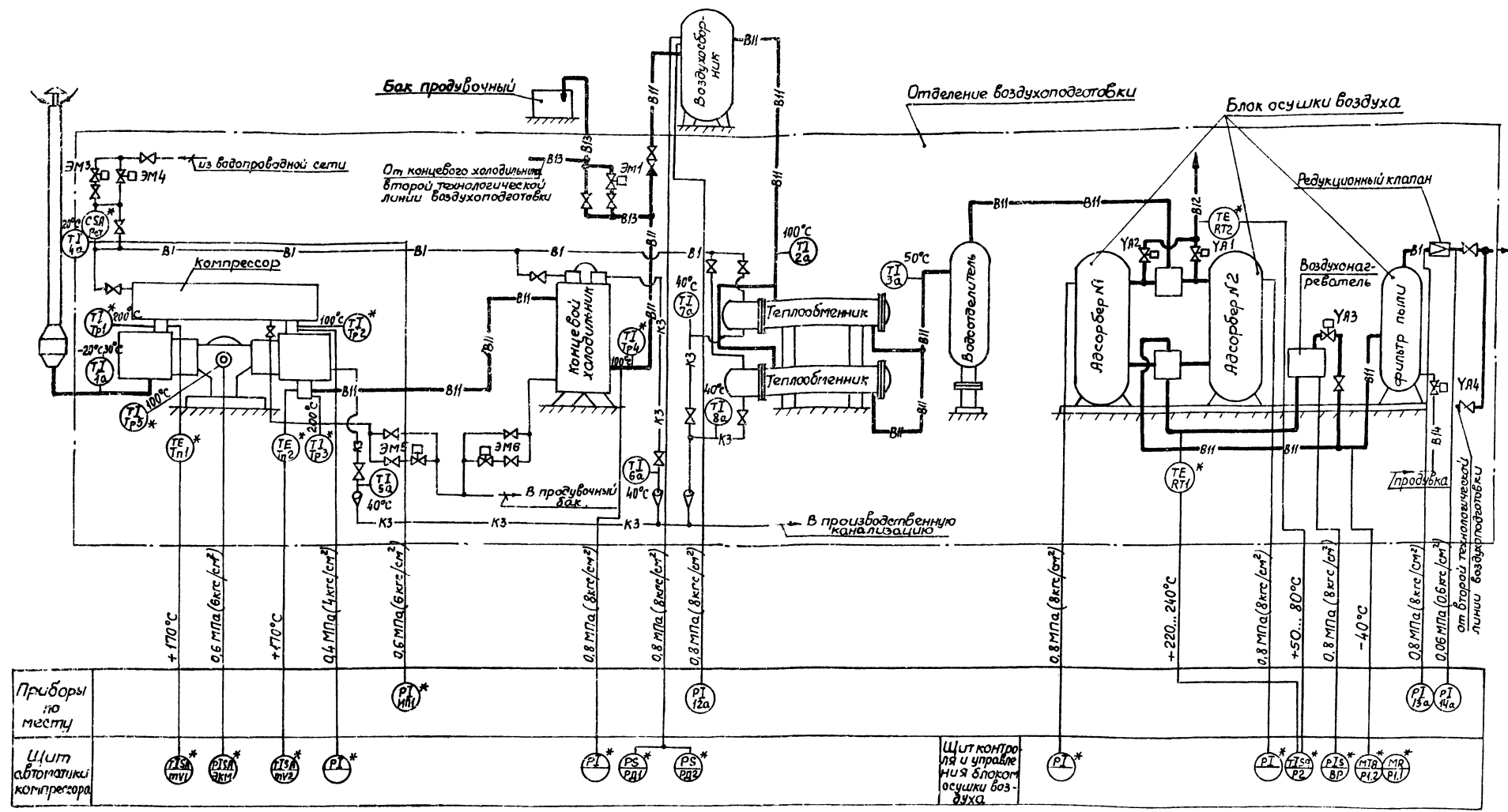


Таблица условных обозначений

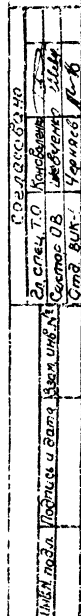
Условное обозначение	Наименование
—В1—	Вода на охлаждение
—В11—	Сжатый воздух
—В12—	Воздух после регенерации
—В13—	Пусковой трубопровод
—В14—	Воздух на продувку
—К3—	Вода после охлаждения

Знаком "*" обозначены приборы, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Для этих приборов в нижней части условного графического обозначения указано обозначение по заводским чертежам (сборочному чертежу ЯВ 24/2 СБ и принципиальной схеме ЯВ 24/2 ЭЗ системы автоматизации компрессора, разработанных заводом "Борец" г. Мхкбв, а также принципиальной схеме блока осушки воздуха 395-150.01.00.00.00033, разработанной П.О. "Курганармхиммаш").

Схема приведена для одной технологической линии воздухоподготовки, для второй линии - схема аналогична.

ТП 901-7-13.84-ЭК			
Приказом	Нач. отд. сл. спец. обознач. Инж. пр. Вед. инж. Инж. П.О.	Фролов В.Ф. Бондарь В.В. Лейсманов С.В. Лазовская С.В. Францева Л.И.	Станция озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону
Инв. №		Отделение воздухоподготовки	
		Схема функциональная технологического контроля	
Страница	Р	Лист	2
Листов	2	Листов	2
Госстрой СССР			
Самаркандский проект			
Водоканал проект			

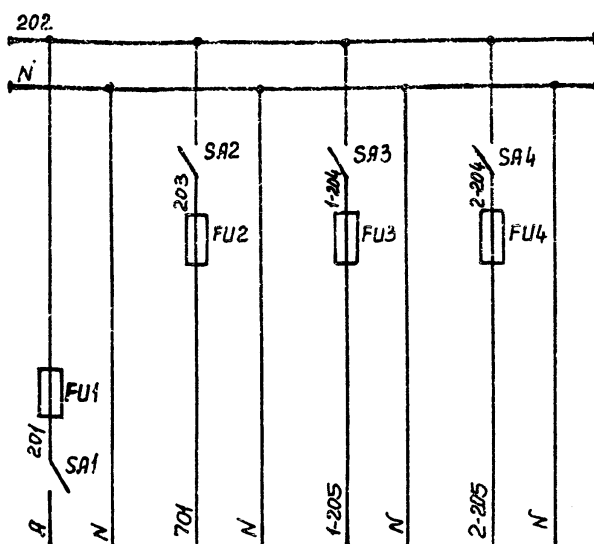
20118-05



Знаком, * обозначены приборы, поставляемые комплектно с геофизическим оборудованием. Для этих приборов в нижней части условного графического обозначения указано обозначение по заводским чертежам (принципиальным схемам) 394.075.33 на озонатор ОПТ-510 и СКУ.510.33 на станцию управления, разработанным п.о. Курганским ИИПМ).

Привязан			
LINE N			

[illegible]

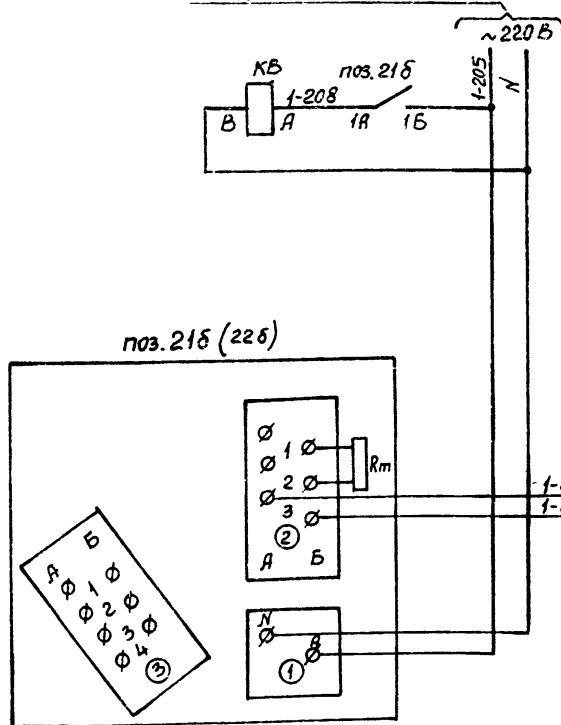


Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Щит ЩКС			
SA1... SA4	Пакетный выключатель	4	Комплект щита к электроснабжению ЭЩП-4 ТУ 36.1270-73
FU1	Предохранитель ПТ-10, Тпл. вст. = 2А	1	
FU2	Предохранитель ПТ-10, Тпл. вст. = 1А	1	
FU3, FU4	Предохранитель ПТ-10, Тпл. вст. = 0,5А	2	

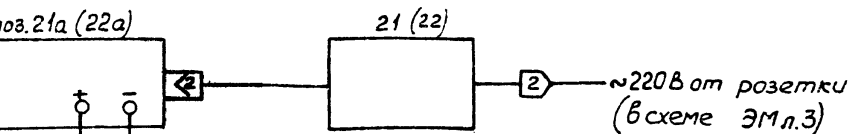
Номер позиции	Тип	Наименование	Сигнализация	215	225
Ввод от шкафа	Ввод от шкафа	Ввод от шкафа	—	КСП2-005	КСП2-005
Номинальное напряжение, В	Номинальное напряжение, В	Номинальное напряжение, В	~220	~220	~220
Потребляемая мощность, Вт	Потребляемая мощность, Вт	Потребляемая мощность, Вт	200	30	30
Место установки	Место установки	Место установки	ЩКС Панель 1	ЩКС Панель 2	ЩКС Панель 2

ТП 901-7-13.84 - ЭК					
Привязан	Нач. отд.	Фролов	А.А.	Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону	Стадия
	Гл. спец.	Обозная	И.В.		Лист
	Н.контр.	Бондарь	С.С.		Листов
	Рис. гр.	Лейсанович	С.С.	Схема питания приборов	Р 4
	Вед. инж.	Лозовская	Е.В.		
Инв. №	Инж.	Францева	М.С.	20118-05	

В схеме ЭК л. 4



Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
21, 22	Блок зарядный АПИ 5.087.012	2	Комплект газоанализатора "Атмосфера 11"
21а, 22а	Датчик АПИ 5.132.005	2	
Щит ЩКС			
21б, 22б	Потенциометр КСП2-005, ~220 В	2	
кВ	Реле РПУ-2-36400 УЗА ТУ16-523.331-78	1	



В схему ЭМ л. 13

В схему ЭМ л. 14

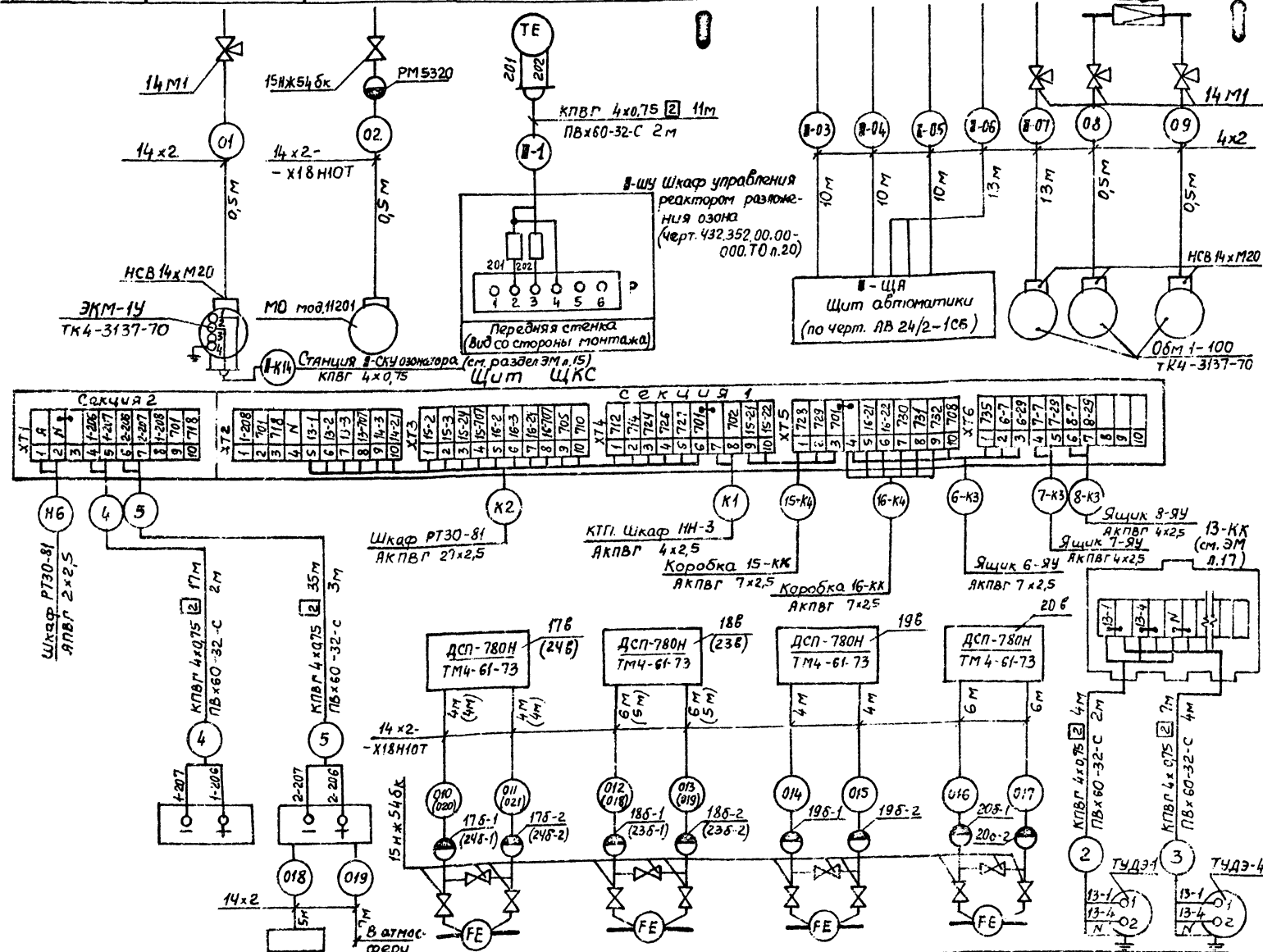
Схема приведена для комплекта приборов поз. 21.
Для комплекта приборов поз. 22 схема аналогична.
Индекс 1 в маркировке цепей меняется на 2.

ТП 901-7-13.84 - ЭК					
Привязан	Нач. отд.	Фролов	А.А.	Станция озонирования природных вод производительностью 12кг/ч по озону.	Стадия
	Гл. спец.	Обозная	И.В.		Лист
	Н.контр.	Бондарь	С.С.		Листов
	Рис. гр.	Лейсанович	С.С.	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации озона	Р 5
	Вед. инж.	Лозовская	Е.В.		
Инв. №	Инж.	Францева	М.С.	20118-05	

Алюмин

Типовой проект 901-7-13.84

Наименование параметра и место отбора импульса	Озонатор	Вакуумнасос	Аппарат разложения озона		Компрессорная установка													
	Давление		Температура		Давление				Температура									
	Трубопровод охлаждающей воды	Напорный патрубок	Катализатор в дегазаторе	Трубопровод озono-воздушной смеси	Компрессор		Воздухо-сборник	Редуктор	Воздух			Вода						
					Иступень	Малого			Иступень	Исходный	После воздушного сборника	После теплообменника	На охлаждение	После компрессора	После холодильника	После теплообменника		
Обозначение монтажного чертежа	ТК4-3144-70			ТМ4-144-75	АВ 24/2 СБ			ТК4-3144-70		ТМ4-144-75	ТМ4-142-75		ТМ4-144-75					
Позиция	15а	16а		11а				12а	13а	14а	1а	2а	3а	4а	5а	6а	7а	8а



- Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно черт. ЭК л. 2, 3.
- Приборы, комплекты поставляемые с технологическим оборудованием (компрессорами, озонаторами, блоками осушки воздуха и др.) на схеме не показаны. Установка их выполняется по чертежам заводов-изготовителей технологического оборудования. Подключение приборов комплекты поставляемых с озонатором и компрессором выполняется по чертежам раздела ЭМ соответственно л. 15, 16.
- Кабели Н6, К1, К2, 6-К3, 7-К3, 8-К3, 15-К4, 16-К4, и коробка 13-КК учтены в разделе ЭМ.
- Схема приведена для одного озонатора, вакуумнасоса, аппарата разложения озона и компрессорной установки. 1 - номер механизма или установки.
- Прокладка кабелей и труб выполнена на черт. ЭК л. 7, 8.
- Длина кабелей указана с учетом 5% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму № 89-Д Госстроя СССР от 17.12.1978г.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль 15НЖ 54БК ГОСТ 23230-78	21	
2	Кран 14М1 ГОСТ 21345-78	9	
3	Соединитель НСВ 14хМ20	9	
4	Металлорукав РЗ-Ц-Х-22 ТУ 22-3983-77	30 м	для поз. 6, 7, 8
5	Кабель КЛВГ 4х0,75 ГОСТ 1508-78Е	85 м	
6	Кабель КЛВГ 4х0,75 ГОСТ 1508-78Е	110 м	см. ЭМ
7	Кабель КЛВГ 7х0,75 ГОСТ 1508-78Е	18 м	л. 15, 19, 20, 21
8	Провод РПШЗ 2х0,75 ГОСТ 5783-79Е	18 м	
9	Труба 14х2 ГОСТ 8754-75	15 м	
10	Труба 14х2 ГОСТ 8754-75	130 м	
11	Труба 14х2-12х18Н10Т ГОСТ 9940-81	52 м	
12	Труба ПВХ 60-32-С ТУ 6-05-1646-73	15	

Обозначение	Наименование
○	Сосуд разделительный

Позиция	21а	22а	17а (24а)	13а (23а)	19а	20а	9а	10а
Обозначение монтажного чертежа								
Наименование параметра и место отбора импульса	Помещение отделения синтеза озона	Труба на входе аппарата разложения озона	Трубопровод в камеру смещения		Наружный трубопровод воздуха		Трубопровод теплоносителя от котла	
	Концентрация озона		Контактная камера		Приточная камера		Температура	
			Расход озона - воздушной смеси					

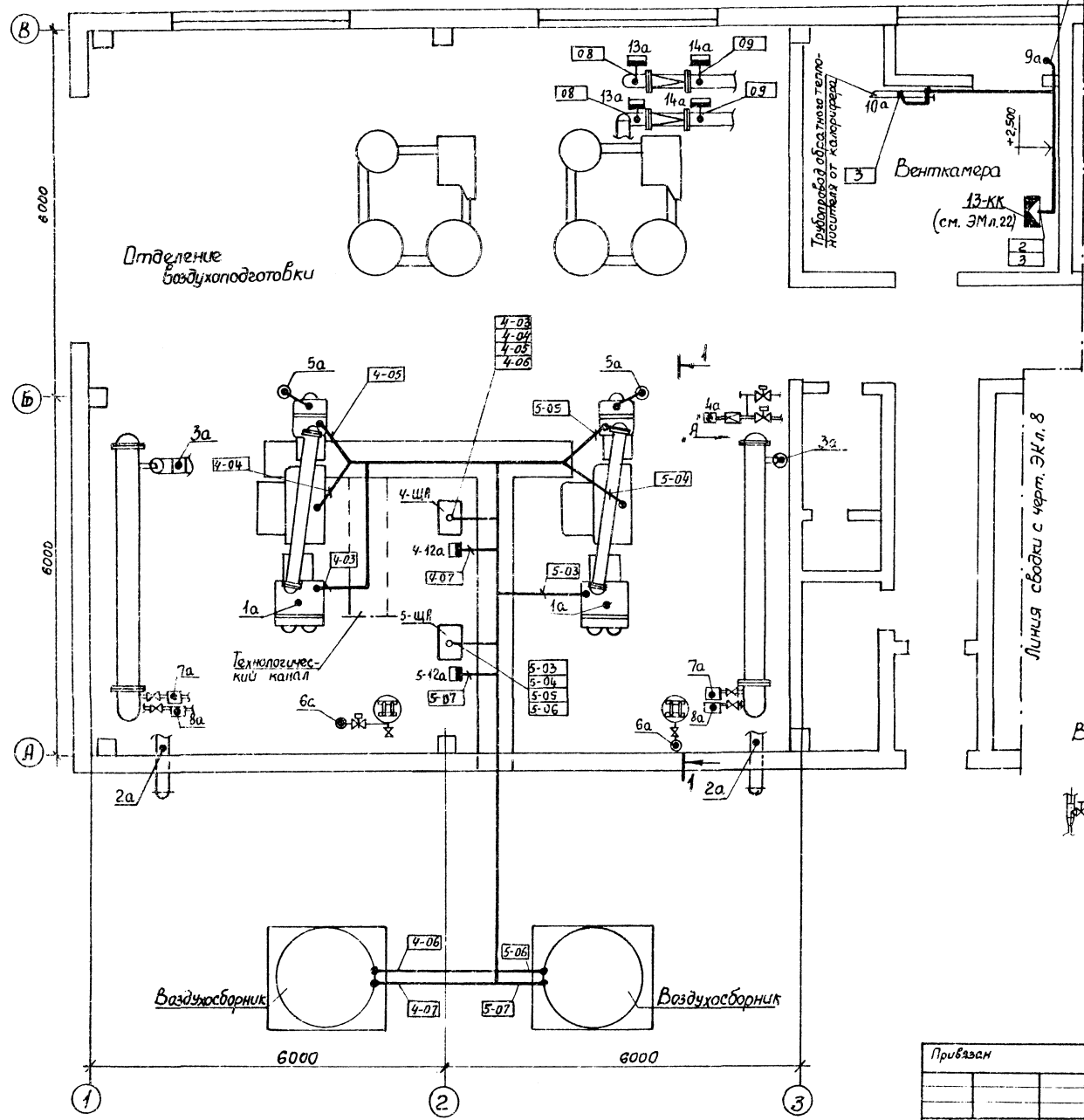
ТП 901-7-13.84-ЭК			
Нач. отд. Г.И.Сид. Н.Контр. Рук.ер. Вед. инж. Инж.	Фролов, Ю.В. Бондарь, Л.В. Леонова, Е.В. Францева	89-10/10/81	Станция озонирования природ. вод. производительностью 12 кг/ч по озону.
Студия	Р	6	Госстрой СССР Харьковский водоканалпроект

План на отм. 0,000
м 1:50

Альбом V

Типовой проект 901-7-13.84

Ум. С. 12. М. 1984. 1/1
Отв. В. 1. 1/1
С. 12. 1/1

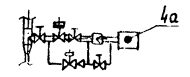


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Лоток ЛП225 ТУ 36.1113-75	6	

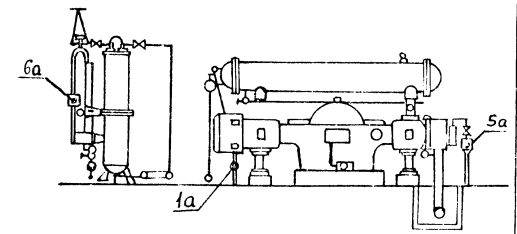
Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод
■	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов
—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме соединений внешних проводок черт. ЭК.л.6.
2. В прямоугольниках указаны номера труб и кабелей.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-34-74 Госстроя СССР.
4. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежей марок АР л 2; КЖ л 7, 8, 13, 15 (Альбом III); НВ (Альбом II).

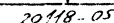
Вид по „А“



Разрез I-I



ТП 901-7-13.84-ЭК			
Приказан	Нач. отд. Фролов В.Ф.	Станция азотирования производных вод производностью 12 кг/ч по азоту	Стая Лист
Инж. №	Инж. №	Расположение оборудования и проводок (начало)	Листов
		Проект ССР Союздорнаучпроект Харьковский Водоканалпроект	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		<u>Детали</u>		
1		Рейка ТКЗ-101-77	1	ТМЗ-2-77
		<u>Стандартные изделия</u>		
2		Панель с каркасом щита ЩПК-2-Т (600+600) 4х1000		
		Ост 36.13-76	1	
3	R	Резистор ПЗВР 100 R-4700м±10%	1	ТМЗ-19-77
		<u>Прочие изделия</u>		
4	216, 226	Потенциометр КСП-005 ~ 220В	2	
5	13-СА, 15-СА, 16-СА	Переключатель УП5315-А1943	3	
		ТУ 16.524.074-75		
6	САН	Переключатель УП5311-И2543	1	
		ТУ 16.524.074-75		

Приблиз

Умв. №

ТП 901-7-13.84 -ЭК.33У1

Нач. отд. Фролов В.В.	Станция озонирования	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. Овощная И.В.	природных вод производ-	Р	4.1	13
Инж. Бондарь Ф.В.	тельностью 12°/ч по озону			
Инж. Лазаревич Е.В.	Щит ЩКС			
Инж. Францева З.В.	Общий бид			

20118-05

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
7	SB1, SB2	Кнопка КЕ ОНУЗ толк. черн. исп. 4 ТУ 16.528.407-76	2	
		Арматура типа РС-220		
		ТУ 16.535.426-70		
8	HL1	Линза желтая	1	
9	HL2...HL4	Линза красная	3	
10	HL5...HL7	Линза зеленая	3	
11	HL8, HL9	Линза молочная	2	
12	КН1...КН8	Реле РП1143Т-025АЛУТ16.523.538-71	8	
13	НА	Звонок МЗ-1 ТУ 25.05.1045-76	1	
14	KQ	Реле РП1244-220В, нп ТУ 16.523.07275	1	ТМЗ-1377
15	KB, KL	Реле РП4-23640043А ТУ 16.523.331-78	2	
16	KTH	Реле ВЛ-43У4, 1-10с-220В ТУ 16.523.589-80	1	ТМЗ-1377
17	SA1, SA4, FU1...FU4	Щиток питания ЭЩП-4		ТКЗ-45-
		ТУ 36.1270-73	1	68
18	FU1	Плавкая вставка-2А ТУ 36.1101-71	1	
19	FU2	Плавкая вставка-1А ТУ 36.1101-71	1	
20	FU3, FU4	Плавкая вставка-0,5А ТУ 36.1101-71	2	
21		Блок зажимов БЗ10		
		ТУ 36.1750-74	6	
22		Упор ТУ 36.1751-74	4	
23		Рамка 66x26		
		ТУ 36.1130-74	23	

Материалы

Провод 380 ГОСТ 6323-71

ПВ 1x15

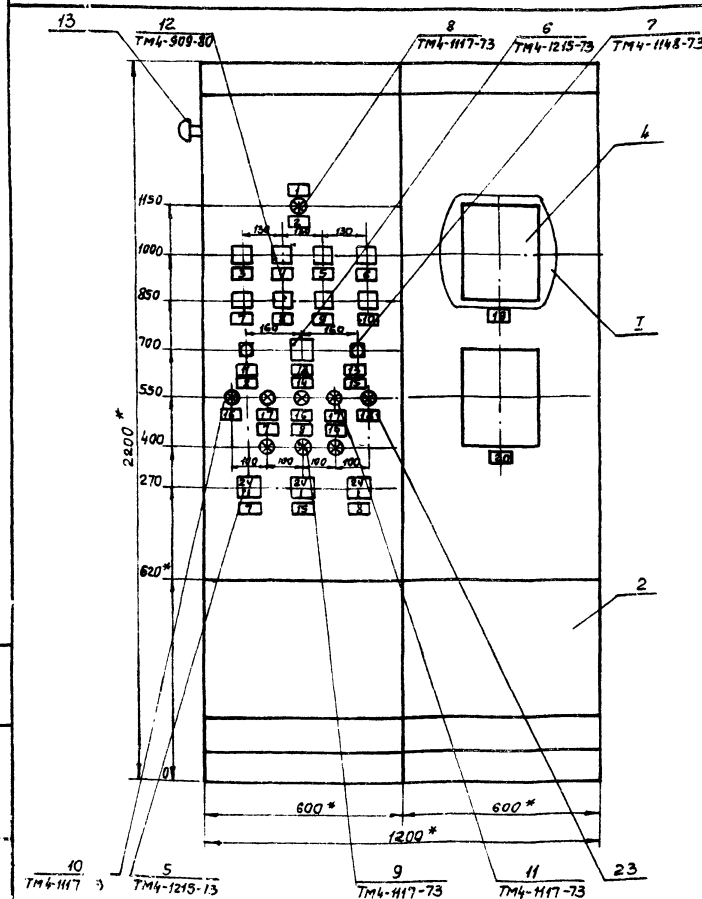
200 м

Т.П. 901-7-13.84 -ЭК.33И1

Лист

12

20118-05



- * Размеры для справок
- Покрытые - вариант 7 Ост 36.13-76
- Таблицы соединений и подключений выполнены на основании черт. ЭМЛ. 13, 14, ЭК л. 4, 5.

ТП 901-7-13.84 -ЭК.33У1

Лист

13

20118-05

37

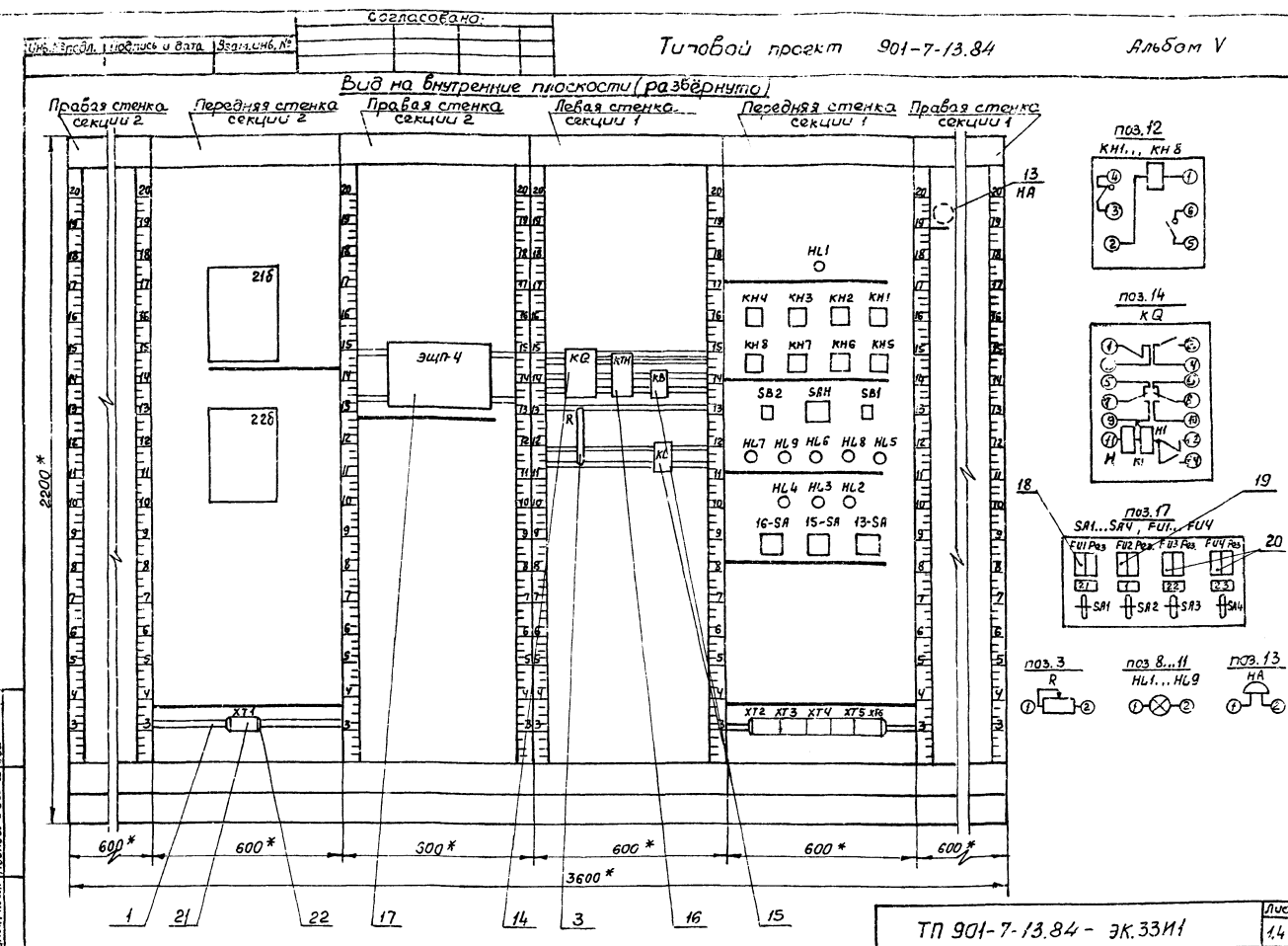


Таблица 1 Надпись на табло и в рамках		Продолжение табл.1	
№ наблюдения	Надпись	№ наблюдения	Надпись
	<u>Рамка 66x26</u>		<u>На ключе.</u>
1	~220В Цепи сигнали- зации	24	Откл. -О-Вкл.
2	Авария		
3	КТП		
4	Шкаф РТЗО-81		
5	Вакуумнасос		
6	Вентустановка В-3		
7	Вентустановка П-1		
8	Вентустановка В-1		
9	ПДК озона в поме- щении		
10	ПДК озона на выбросе		
11	Опробование сигнали- зации		
12	Световая сигнализация		
13	Съём сигнала		
14	Вентустановка В-1р		
15	Вентустановка В-2		
16	Дистанционное		
17	АВР		
18	Дистанционное-авто- матическое		
19	Озон в помещении		
20	Озон на выбросе		
21	~ 220В		
22	Прибор поз. 21б		
23	Прибор поз. 23б		

ТП 901 - 7-13.84-ЭК.33И1

Таблица 2				
Соединения проводов				
Провод- ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Приме- чание
Секция 2				
Я	ХТ1/1	17 /SA1/L1		
201	17 /SA1/C1	18 /FU1/1		
202	18 /FU1/2	17 /SA2/L1		
202	17 /SA2/L1	17 /SA3/L1		
202	17 /SA3/L1	17 /SA4/L1		
203	17 /SA2/C1	19 /FU2/1		
1-204	17 /SA3/C1	20 /FU3/1		
1-205	20 /FU3/2	21б /з /1Б		
1-205	21б /з /1Б	21б /1 /Я		п
1-206	ХТ1/4	21б /2 /3Я		
1-207	ХТ1/5	21б /2 /3Б		
1-208	ХТ 1/8	21б /з /1Я		ПВ1х10
2-204	17 /SA4/C1	20 /FU4/1		
2-205	20 /FU4/2	22б /з /1Б		
2-206	ХТ 1/6	22б /2 /3Я		
2-207	ХТ 1/7	22б /2 /3Б		
701	ХТ 1/9	22б /з /1Я		
701	ХТ 1/9	19 /FU2/2		
718	ХТ 1/10	22б /з /1Б		
N	ХТ 1/2	22б /1 /N		
N	22б /1 /N	21б /1 /N		
N	ХТ 1/2	ХТ 1/3		Поремичка блюда
Земля	Рейка для установ- ки аппаратов / $\frac{1}{4}$	Стойка / $\frac{1}{2}$		ПВ 1х10
ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1				

Продолжение табл. 2				
Пробод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные пробода	Примечание
Секция 1				
6-7	ХТ6/2	KL/1		
6-29	ХТ6/3	KL/2		
7-7	ХТ6/4	KL/3		
7-29	ХТ6/5	KL/4		
8-6	ХТ6/6	KL/5		
8-29	ХТ6/7	KL/6		
13-1	ХТ2/5	13SA/4		
13-2	ХТ2/6	13SA/3		
13-2	13SA/3	13SA/11		п
13-3	ХТ2/7	13SA/12		
14-5	ХТ2/9	KB/2		
14-21	ХТ2/10	KB/7	ПВ 1х10	
15-2	ХТ3/1	15SA/3		
15-2	15SA/3	15SA/11		п
15-3	ХТ3/2	15SA/12		
15-21	ХТ4/3	15SA/4		
15-22	ХТ4/10	16SA/6		
15-23	15SA/5	16SA/7		п
15-24	ХТ3/3	15SA/8		
15-2	ХТ3/5	16SA/3		
15-2	16SA/3	16SA/11		п
15-3	ХТ3/6	16SA/12		
16-21	ХТ5/5	16SA/4		
16-22	ХТ5/6	15SA/6		
16-23	15SA/5	15SA/7		п
16-24	ХТ3/7	15SA/8		
1-208	ХТ2/1	KB/8		
ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1				Лист 17

Продолжение табл. 2				
Пробод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные пробода	Примечание
701	ХТ2/2	KQ/7		
701	KQ/7	KB/4		
701	ХТ4/7	16SA/1		
701	16SA/1	15SA/1		
701	15SA/1	13SA/1		
701	13SA/1	SB1/13		
701	SB1/13	SB2/13		
701	SB2/13	HL1/1		
702	ХТ4/8	KN1/5		
703	KN1/6	KN1/1		п
704	KN1/2	KN2/2		
704	KN2/2	KN3/2		
704	KN3/2	KN4/2	ПВ 1х10	
704	KN4/2	КТН/2		
704	КТН/2	КТН/4		п
704	КТН/4	KN8/2		
704	KN8/2	KN7/2		
704	KN7/2	KN6/2		
704	KN6/2	KN5/2		
704	KN5/2	SB1/14		
705	ХТ3/9	KN2/5		
706	KN2/6	KN2/1		п
708	ХТ5/10	KN3/5		
709	KN3/6	KN3/1		п
710	ХТ3/10	KN4/5		
711	KN4/6	KN4/1		п
13-707	ХТ2/8	13SA/2		
15-707	ХТ3/4	15SA/2		
16-707	ХТ3/3	16SA/2		
712	ХТ4/1	KN5/5		
ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1				Лист 18

Продолжение табл. 2				
Пробод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные пробода	Примечание
713	KN5/6	KN5/1		п
714	ХТ4/2	KN6/5		
715	KN6/6	KN6/1		п
716	KB/9	KN7/5		
717	KN7/6	KN7/1		п
718	ХТ2/3	KN8/5		
719	KN8/6	KN8/1		п
720	КТН/5	KQ/2		
720	KQ/2	KQ/12		п
721	KQ/4	R/1		
722	SB2/14	KQ/14		
723	KQ/9	HA/1		
724	ХТ4/3	HL2/1		
725	SAH/1	HL5/2	ПВ 1х10	
725	HL5/2	HL8/2		
725	HL8/2	HL6/2		
725	HL6/2	HL9/2		
725	HL9/2	HL7/2		
725	HL7/2	HL4/2		
725	HL4/2	HL3/2		
725	HL3/2	HL2/2		
726	ХТ4/4	HL3/1		
727	ХТ4/5	HL4/1		
728	ХТ5/1	HL5/1		
729	ХТ5/2	HL8/1		
730	ХТ5/7	HL6/1		
731	ХТ5/8	HL9/1		
732	ХТ5/9	HL7/1		
735	ХТ6/3	KL/8		
N	ХТ2/4	KL/8		
ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1				Лист 19

Продолжение табл. 2				
Пробод-ник	Откуда идет	Куда поступает	Данные пробода	Примечание
N	KL/8	R/2		
N	R/2	KB/8		
N	KB/8	КТН/3		
N	КТН/3	KQ/11	ПВ 1х10	
N	ХТ2/4	SAH/2		
N	SAH/2	HL1/2		
N	HL1/2	HA/2		
701	ХТ4/6	ХТ4/7	Перемычка	
701	ХТ5/3	ХТ5/4	каб. блока	
701	ХТ2/2	ХТ4/6		
701	ХТ4/7	ХТ5/3		
Земля. Реука для установки аппаратов / Стойка / ± ПВ 1х10				
Перемычки между секциями				
1-208	ХТ1/8	ХТ2/1		
701	ХТ1/9	ХТ2/2		
718	ХТ1/10	ХТ2/3		
N	ХТ1/3	ХТ2/4	ПВ 1х10	
ТП 901-7-13.84-ЭК.33И1				Лист 110

Ил. № подл. Подпись и дата, 2018-05-15

Таблица 3 Подключения проводов					Продолжение табл. 3				
Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник	Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник
	Секция 2						SA3		
					202 *	L1		C1	1-204
							SA4		
		216			202	L1		C1	2-204
		1					18/ FU2		
1-205	Ап		N	N	201	1		2	202
		2					19/ FU2		
1-206	3А		3Б	1-207	203	1		2	701
		3					20/ FU3		
1-208	1А		1Б	1-205 *	1-204	1		2	1-205
		226					20/ FU4		
		1			2-204	1		2	2-205
2-205	А		N	N					
		2							
2-206	3А		3Б	2-207					
		3							
701	1А		1Б	718					
		XT1							
А	1		2 п	N	720	12п		Р	
N	3п		4	1-206	722	14		З	
1-207	5		6	2-206	N	11		К	
2-207	7		8	1-208	701 *	7		З	9 723
701 *	9		10	718	720 *	2п		З	4 721
		17			704 *	2п		К	3 N *
		SA1			704 *	4п		З	5 720
А	L1		C1	201					
		SA2			1-208	А		К	8 N *
202 *	L1		C1	203	701	4		З	9 716
					14-3	2		З	7 14-21
ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И1					Лист 1.11				

Продолжение табл. 3					Продолжение табл. 3				
Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник	Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник
721	1		2	N *	715	1п	К	2	704 *
					715	6п	Р	5	714
6-7	1		З	6-29					
7-7	2		З	7-29					
8-7	4		З	8-29	713	1п	К	2	704 *
735	А		К	N *	713	6п	Р	5	712
					701 *	13		14	722
701	1		2	N *					
					725	1		2	N *
711	1п		К	2 704 *					
711	6п		Р	5 710	701 *	13		14	704
709	1п		К	2 704 *					
709	6п		Р	5 708					
706	1п		К	2 704 *					
706	6п		Р	5 705					
703	1п		К	2 704					
703	6п		Р	5 702					
719	1п		К	2 704 *					
719	6п		Р	5 718					
717	1п		К	2 704 *					
717	6п		Р	5 716					
ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И.1					Лист 1.12				

Продолжение табл. 3					Продолжение табл. 3				
Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник	Провод-ник	Вы-вод	Вид кон-такт-ной точки	Вы-вод	Провод-ник
701 *	1		2	16-707					
16-2 *	3п		4	16-21	712	1		2	714
15-23	5п		6	15-22	724	3		4	726
15-23	7п		8	15-24	727	5		6 п	701
16-2	11п		12	16-3	701 *	7п		8	702
					15-21	9		10	15-22
701 *	1		2	15-707					
15-2 *	3п		4	15-21					
16-23	5п		6	16-22	728	1		2	729
16-23	7п		8	16-24	701 *	3п		4п	701
15-2	11п		12	15-3	16-21	5		6	16-22
					730	7		8	731
					732	9		10	708
701 *	1		2	13-707					
13-2 *	3п		4	13-1					
13-2	11п		12	13-3					
1-208	1		2	701 *					
718	3		4	N *					
13-1	5		6	13-2					
13-3	7		8	13-707					
14-3	9		10	14-21					
15-2	1		2	15-3					
15-24	3		4	15-707					
16-2	5		6	16-3					
16-24	7		8	16-707					
705	9		10	710					
ТП 901-7-13.84 - ЭК.33И1					Лист 1.13				

№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Электромонтажные работы			
	1. Приборы			
1.1	Терморегулирующее дилатометрическое устройство	шт	2	
1.2	Термометр	шт	21	
1.3	Диафрагма	шт	6	
1.4	Сосуд разделительный	шт	12	
1.5	Разделитель мембранный	шт	3	
1.6	Дифманометр	шт	6	
1.7	Манометр	шт	12	
1.8	Потенциометр	шт	2	
1.9	Газоанализатор	шт	2	
	2. Щиты			
2.1	Щит панельный	шт	1	
	3. Трубопроводная арматура			
3.1	Кран	шт	9	
3.2	Вентиль	шт	21	
	4. Кабели и провода			
4.1	Контрольные кабели	м	211	
	5. Монтажные материалы			
5.1	Металлоручав	м	30	
5.2	Трубы импульсные	м	197	
5.3	Трубы защитные	м	15	
Приблиз.				
Итого				
ТП 901-7-13.84 - ЭК.ВР				
Нач.отв.	С.Родик	В.С.	Станция озонирования	Станция
Э.Спец.	П.С.	И.С.	природных вод про-	Лист
Н.Контр.	Бондарь	С.	изводительностью	Листов
Р.К.З.	П.С.	С.	12 м³/ч по озону.	Р 1
В.С.И.	Л.С.	С.	Ведомость объемов	Госстрой СССР
Инж.	Францева	З.С.	электромонтажных и	Содержит 3-дизайнпроект
			строительных работ	Водоканалпроект
2018-05				

Госстроя СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск, ул. Г.И.Тобольева, 4
Заказ № 88.48 квт № 118 - 05 тираж 200
Сдано в печать 1988 года 3.57